Anno 11° (XXIX del Bollettino) TORINO, Agosto 1934-XII N. 4

LA DIFESA DELLE PIANTE
contro le malattie ed i parassiti
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

IMPERIAL
21 AUG. 1934
INSTITUTE.

BOLLETTINO

del

Laboratorio Sperimentale
(Regio Osservatorio regionale)

di Fitopatologia

Via Saluzzo, 24 bis - TORINO (106) - Telef. 60.562

1934

PIETRO BARATTINI - TORINO
VIA SPOTORNO, 1

Il Laboratorio sperimentale di Fitopatologia ha per iscopi la determinazione delle cause nemiche delle piante, lo studio delle condizioni fitopatologiche locali, la sperimentazione scientifica delle malattie delle piante e dei mezzi di difesa, in laboratorio e nel campo sperimentale, ed è retto da un Consiglio d'Amministrazione composto dai rappresentanti del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dei vari Enti locali che concorrono al suo mantenimento.

Il Personale è a disposizione degli Enti agrari e degli Agricoltori della regione per visite ai coltivati e per consulti orali e scritti, tutti i giorni non festivi, dalle 9,30 alle 12 e dalle 15 alle 18. Per esami di malattie si possono inviare anche semplicemente i campioni in scatole di latta distribuite dall'Istituto.

Il Laboratorio funziona come R. Osservatorio regionale di Fitopatologia del Ministero dell'Agricoltura e foreste per la vigilanza all'interno e quella sull'importazione e l'esportazione dei vegetali, pel controllo sui vivai, per l'organizzazione delle operazioni di difesa e per gli altri compiti dei quali può essere incaricato dal Ministero.

Esso è fra gli Istituti autorizzati, per disposizione governativa, all'analisi, al controllo delle sementi ed al rilascio dei relativi certificati.

CONSIGLIO D'AMMINISTRAZIONE

Presidente

REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno

Consiglieri

ALICE Comm. Dott. Giovanni — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Vercelli
BOCCA Comm. Annibale — Rappresentante Municipio di Torino
DE VISART Conte Dott. Enrico — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Novara
FERRERO Dott. Cav. Mario — Rappresentante Federazione Provinciale dei Sindacati Fascisti Agricoltori di Cuneo
GIORDANO Gr. Uff. Filippo — Rappresentante Istituto di S. Paolo
CERETTI Eugenio — Rappresentante Amministrazione Provinciale di Novara
IMBERTI Gr. Uff. G. Battista - Senatore — Rappr. Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Cuneo
JORIO Comm. Prof. Carlo — Rappresentante Consiglio Provinciale dell'Economia Corporativa di Torino
LANZA Gr. Croce Comm. Prof. Domenico — Rappres. Gran Magistero dell'Ordine Mauriziano
QUILICO Gr. Uff. Avv. Carlo Alberto — Rappresentante Cassa di Risparmio di Torino
REBAUDENGO Conte Cav. di Gr. Cr. Avv. Eugenio - Senatore del Regno — Rappresentante della Società di Coltura e di Propaganda Agraria
SCURTI Comm. Prof. Dott. Francesco — Rappresen. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
DE VECCHI di VAL CISMON Conte Dott. Giorgio — Rappresentante Federazione Provinciale Sindacati Fascisti Agricoltori di Torino

Revisore dei Conti

FONTANA Ing. Cav. Vincenzo

Segretario

DELLA BEFFA Prof. Giuseppe - Direttore Inc. del Laboratorio ed Osservatorio

---

Personale scientifico del Laboratorio (R. Osservatorio regionale) di Fitopatologia:

Direttore Inc.: *Dott. Prof. Giuseppe Della Beffa;*
Sperimentatori: *Dott. Prof. Virginia Bongini;*
Dott. Ottone Servazzi.

SOMMARIO:

Un nuovo fungillo della Peonia - Dr. V. BONGINI . . . . . - pag. 109
Sull'arrossamento fogliare del Kaki - I. Nota - Dr. O. SERVAZZI . - » 122
Cronaca del mese di Giugno . . . . . - » 137
Cronaca del mese di Luglio . . . . . - » 141
Consigli pratici per Settembre e Ottobre . . . . . - » 144

Anno 11° (XXIX del Bollettino) TORINO, Agosto 1934 - XII N. 4

LA DIFESA DELLE PIANTE CONTRO LE MALATTIE ED I PARASSITI
(PUBBLICAZIONE BIMESTRALE)

Bollettino del Laboratorio Sperimentale e R. Osservatorio Regionale di Fitopatologia

Diretto dal Prof. G. DELLA BEFFA

Un nuovo fungillo della Peonia

Da qualche anno vado seguendo lo studio d'una malattia della peonia, sulla quale ha richiamato la mia attenzione certo materiale, pervenuto in esame dalla regione ligure, consistente in foglie affette da seccherecio, insieme ad alcune osservazioni sulla comparsa della malattia, presentatasi, pare, in forma piuttosto grave.

La manifestazione del malanno è stata notata nel luglio, su piante in pieno rigoglio e su foglie perfettamente sviluppate. La sua diffusione è continuata nell'agosto, anche durante il periodo più caldo, per accentuarsi ancora in settembre, di guisa che le piante apparivano allora depauperate di foglie e con quelle rimaste copiosamente chiazzate di larghe macchie brune.

Le diverse varietà di peonie erbacee, pare, siano colpite press' a poco in eguale misura, mentre quelle arboree, per quanto soggette al malanno, ne riportano un deturpamento quasi trascurabile, forse perchè la diversa coltivazione non favorisce così bene, come nell'altro caso, il ripetersi degli attacchi.

Il lembo fogliare appare cosparso di macchie irregolari di seccherecio brune, con zone concentriche chiaro scure, quasi grigiastre, marginate d'una linea più bruna e di un alone sfumato gialliccio, che fa passaggio al tessuto sano. Al centro col tempo esse si fanno cenerognole. La formazione delle macchie è più frequentemente apicale, anche marginale, più raramente interna. La tacca di tessuto morto, dal diametro iniziale di pochi millimetri, si accresce a zone concentriche delimitate da linee grigie, sino a raggiungere il diametro massimo di 4 cm., se interna al

Fig. 1 - Foglia di Peonia con le macchie di seccherecio (alquanto impiccolita)

lembo. E' di forma rotondeggiante o leggermente ellittica. Quando è apicale, essa si estende sin verso la metà della lacinia fogliare alla distanza di 5 cm. dall'apice, sempre a fasce zonate. Le aree imbrunite sia apicali, sia interne, sia marginali, si fendono al centro o si rompono alla sommità, facendo cadere a piccoli brindilli parte del tessuto morto, sì da lasciare i segmenti fogliari perforati o tronchi (V. fig. 1). Tutta la foglia in ultimo languisce e cade.

L' interno dell'area essiccata, diventata cenerognola, è cosparsa in ultimo di numerosi punticini neri, appena visibili ad occhio nudo, alquanto rilevati sull'epidermide, specialmente verso la pagina inferiore, talora seriati lungo le zone concentriche chiaro-scure nella pagina supe-

Fig. 2 - Pagina fogliare superiore con i concettacoli sporigeni (ingrand. 3 volte circa)

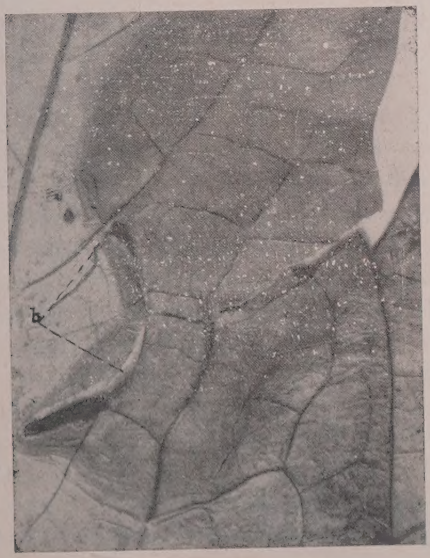

Fig. 3 - Pagina fogliare inferiore con i concettacoli sporigeni (ingr. 3 volte circa)

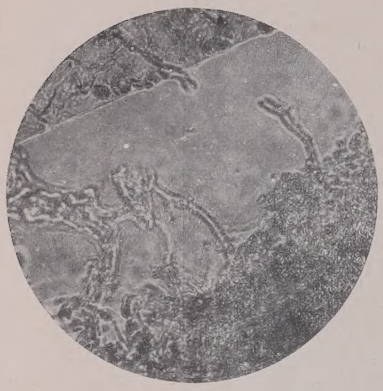

Fig. 4 - Ife miceliche giovani, chiare del fungillo tra il tessuto morto presso una nervatura

Fig. 5 - Ife miceliche brune nel tessuto morto presso l'epidermide inferiore

riore, oppure sparsi. I corpuscoli neri, o concettacoli sporigeni, visibili sulle due superfici fogliari (V. fig. 2, 3), mentre nella pagina inferiore sono più manifesti perchè più rilevati, in quella superiore sono invece alquanto più fitti e non sporgenti.

I peduncoli fogliari sono pochissimo colpiti. Quivi le tacche rimangono assai piccole (variando dalla dimensione di 1 mm. a quella di 4 mm.) cenerognole internamente e bruno-scure alla periferia, piuttosto allungate in direzione dell'asse. E' difficile rinvenire le fruttificazioni sui penducoli.

Se i fusti siano si o no colpiti, non mi è dato asserire dal materiale trasmessomi; ma, a quanto potei osservare qua e là anche in Piemonte, non vi si rinvengono manifestazioni di attacchi.

E' da notare che la malattia, presentatasi in modo intenso in una stagione, decorsa poco calda, con accentuati sbalzi di temperatura e piuttosto piovosa (nell'agosto si sono registrati 120 mm. di pioggia, dopo altri 60 caduti in luglio) non si è ripetuta in modo manifesto nell'estate successiva. Essa appare quindi legata a particolari condizioni climatiche (fra le quali non ultima l'umidità) sia direttamente favorevoli allo sviluppo del parassita, sia tali da porre le piante in condizioni di speciale recettività (forse predisposte da sensibili sbalzi di temperatura). Qualche comparsa sporadica della malattia, ho notato in Piemonte visitando, in questi anni, stabilimenti di floricoltura, ma sempre ben tollerata dalle piante, in modo che ne risentono danni trascurabili.

Fig. 6 - Picnidio intero con ostiolo e residui di ifenchina in basso (ingr 130 diam. circa)

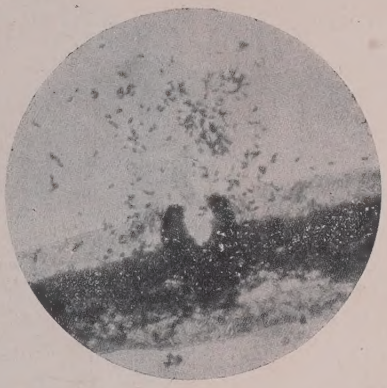

Fig. 7 - Sezione longitudinale d'un picnidio verso la pagina superiore, ad ostiolo lacerato con fuoruscita delle spore e di porzione dello strato sporigeno (ingr. 80 diam circa)

Caratteri del parassita. L'esame microscopico delle sezioni fogliari nei tratti necrosati, mette in evidenza anzitutto la disorganizzazione completa del mesofillo, con disgregazione delle cellule raggrinzite e morte ed una gran quantità di micelio intercellulare, da non lasciar alcun dubbio sull'azione parassitaria del fungillo determinante le tacche di seccherecio.

Il micelio pervade tutto il parenchima ed il tessuto fibrovascolare, con decorso tortuoso per fitte, anse e serpeggiamenti, più copiosamente sviluppato nel tessuto aerifero, ove forse è più facilmente visibile nelle lacune intercellulari, tantochè le cellule in gran parte appaiono quasi circondate dalle ife. Nel palizzata le anse sono meno strette e meno frequenti; scorgonsi molti tratti rettilinei intercellulari paralleli all'epidermide, lungo i quali sono numerosi setti distanziati di 15 micron. Le ife sono brune, in generale, quasi come le cellule fogliari morte, con vacuolizzazioni cellulari contenenti goccioline oleose, talora fuse in una grossa goccia mediana. Ve ne sono poche anche ialine, le più giovani (fig. 4). Esse presentano qua e là qualche rigonfiamento più accentuato, per cui il loro diametro varia da 5 a 10 micron, ma per lo più esse sono larghe 7 micron. Lievi restringimenti ai setti e rigonfiamenti mediani degli articoli, conferiscono spesso alle cellule miceliche l'aspetto di salsicciotto (fig. 5). Nelle lacune che si accrescono e si generano per la disorganizzazione del mesofillo da parte del micelio, si notano intrecci lassi di ife ramificate. Le lacune sono in ultimo riempite dai concettacoli fruttiferi del fungillo, che sono picnidi completi, globosi, di consistenza membranosa, di colore bruno nerastro, glabri, a peridio reticolato esternamente, immersi nel tessuto (fig. 6) e coperti per

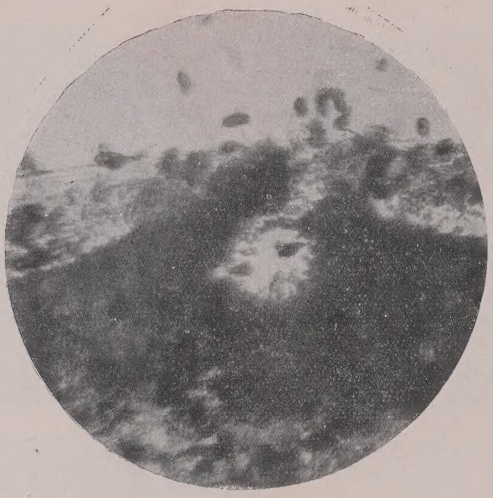

Fig. 8 - Sezione trasversale d'un picnidio e spore (ingr. 130 diam. circa)

un certo periodo dall'epidermide, poi leggermente erompenti forniti di ostiolo rotondo pochissimo prominente (fig. 7). Misurano 180-200 micron di diametro. La cavità interna sferica (fig. 8) è tappezzata da numerosissimi pseudobasidi o sporofori ialini, misuranti 12 micron di lunghezza e 4 di larghezza, di forma leggermente clavata, portanti stilospore ellissoidali od ovoidali allungate, arrotondate alle due estremità e spesso leggermente più assottigliate ad una di esse.

Le stilospore perfettamente ialine da giovani, si fanno olivacee a maturità e bruno scure con l'invecchiare (fig. 9): sono rivestite di uno spesso episporio, a contenuto granulare, frequentemente guttulate. Sono continue, ma in qualche rara spora invecchiata ho notato un setto arcuato, difficilmente in posizione mediana; misurano per lo più 20-25 micron di lunghezza e 10 di larghezza; ma ve ne sono alcune lunghe 16 17 micron e 26-27 micron. Esse stipano densamente la cavità picnidica, determinando a maturità con la loro pressione una lieve emergenza della calotta ostiolare dall'epidermide, quindi l'apertura dell'ostiolo stesso, non raramente accompagnata da lacerazione del peridio, che avviene anche mediante una leggera pressione esercitata sulla foglia.

Posizione tassonomica. I caratteri surricordati, relativi alle fruttificazioni, al colore, forma e dimensioni delle spore, fanno ascrivere il fungillo all'ordine *Sphaeropsideae,* alla famiglia *Sphaerioideae,* sezione *Phaeosporae,* genere *Sphaeropsis.*

Fig. 9 - Spore brune del fungillo (ingr. 480 diam. circa)

Poichè durante la maturazione delle spore nel picnidio, non si ha formazione di muco intorno ad esse, si tratta di una specie del sottogenere *Eusphaeropsis*. La variabilità del colore delle spore, dallo stadio prematuro, in cui, essendo ancora ialine, esse hanno piuttosto l'aspetto di *Macrophoma*, a quello maturo con la colorazione clorina, quindi brunoscura tipo *Sphaeropsis*, con rarissime deviazioni in ultimo al tipo unisettato della *Diplodia*, è stata già riscontrata in altre specie di *Sphaeropsis*, come, ad esempio, nella *Sp. malorum* Peck, ma, mentre in questa (secondo le ricerche di Hessler 1916) il numero delle spore unisettate va aumentando col tempo (per esempio nella proporzione del 60 $^0/_0$ in tre mesi) nella specie studiata non ho riscontrato, nemmeno in picnidi conservati per due anni in Laboratorio, un aumento percettibile nella percentuale delle spore tipo *Diplodia*, percentuale assai bassa e che si aggira attorno all'1-2 $^0/_0$ al massimo.

Secondo i criteri tassonomici del Saccardo, i caratteri sono quindi di *Sphaeropsis* tipica.

Le specie appartenenti a questo genere sono per la maggior parte caulicole, con poche forme frugicole e foliicole, delle quali svariate si sviluppano su organi morti od in via di deperimento.

Nessuna specie però ho rinvenuto su organi di *Paeonia*, qualunque sia il loro stato vitale.

Neppure tra le forme saprofite o semiparassite foliicole o folii-caulicole di altre matrici, sinora descritte, è possibile stabilire una corri-

spondenza con questa forma, in considerazione pure del fatto indubbio che detta *Sphaeropsis* attacca foglie sane di piante perfettamente vegete, nel loro pieno rigoglio e che si tratta quindi certamente d'una specie ad attitudini parassitarie, confermate, come ho detto, dall'esame microscopico ed i cui effetti istologici, macroscopicamente evidenti, si ripercuotono nella pianta in un generale deperimento.

Da un raffronto infatti del fungillo con le specie di *Sphaeropsis* che si sviluppano su organi vivi, in particolare sulle foglie di matrici diverse, fatto nell'ipotesi d'una eventuale sua polifagia ho potuto rilevare quanto segue:

1) non esistono matrici della famiglia *Ranunculacee* ospitanti *Sphaeropsis*, le quali avrebbero potuto, con maggior probabilità delle altre, essere attaccate dal parassita della peonia;

2) tra le famiglie meno lontane da questa, appartenenti all'ordine medesimo delle *Polycarpicae*, sono descritte sulle *Magnoliacee* la *Sp. Magnoliae* Magnaghi, trovata a Pegli su foglie di *Magnolia grandiflora*, dichiarata prossima alla *Sp. tephrospora* B. et C. su rami di *Magnolia* (forma dubbia tra *Sphaeropsis* e *Coniothyrium* per le spore di 6-7 × 3 micron); e la *Sp. Micheliae* Pitten., rinvenuta a Berlino su foglie di *Michelia fuscata*, le cui spore misurano 5 × 3,5.

Pur non potendosi raffrontare altri caratteri relativi ai corpi fruttiferi, mancanti nelle descrizioni, tuttavia quello relativo alla dimensione delle spore, assai più piccole in queste tre forme, sì da ravvicinarle più al genere *Coniothyrium*, esclude con sicurezza ogni eventuale identificazione d'una di esse (delle quali la *Sp. Magnoliae* è tuttavia la meno lontana) con la *Sphaeropsis* in questione.

Lo stesso dicasi per la specie *Sp. Dilleniae* P. Henn. su foglie di *Dillenia indica* le cui spore misurano 5-6×4 micron.

Tra le specie foliicole e rami-foliicole si annoverano ancora, su matrici appartenenti alle *Rosacee*, oltre la *Sp. malorum* Peck., che attacca rami, frutti e foglie dei meli, la *Sp. demersa* (Bon.) Sacc. var. *foliicola* Berl. et Roum. su foglie vive di *Crataegus*, la *Sp. crataegicola* Cav. anch'essa su foglie vive di *Crataegus*, da confrontarsi, secondo il commento del Saccardo, con la forma precedente, trattandosi probabilmente del medesimo fungillo.

Queste diversificano dalla *Sphaeropsis* della peonia per la forma dei picnidi (dei quali non sono riferite le misure) ed un poco per le dimensioni delle spore, già alquanto diverse tra la *Sp. demersa* var. *foliicola* Berl. et Roum. e la *Sp. crataegicola* Cav. probabilmente unificabili.

Ricordo ancora su altre matrici disparate la *Sp. quercicola* Oud. ben distinta dalla nostra specie per le spore ristrette (di 4 micron) e

così la *Sp. begonicola* Ell. et Ev. con grossi picnidi e spore più corte e più larghe, quindi più globose, specie entrambe che non lasciano dubbio per la loro spiccata differenziazione da quella della peonia.

Un'ultima forma foliicola è, nella famiglia *Aceracee*, la *Sp. minuta* Bell. et F. Sacc. su foglie d'Acero, forma forse questa meno dissimile d'ogni altra da quella in questione per l'aspetto e dimensione dei concettacoli fruttiferi, sebbene differisca leggermente per la grossezza delle spore, misuranti 18-22×8-9 anzichè 20-25×10 μ.

Nella sinonimia esistente tra alcune specie di *Sphaeropsis* e le specie dei generi affini *Phyllosticta, Macrophoma, Naemosphaeria, Coniothyrium* non si hanno forme su *Paeonia*.

Poichè il fungillo osservato a spore immature, ancora ialine, potrebbe essere stato identificato ad una *Macrophoma* Berl. et Vogl., ho voluto rivedere anche questo genere, nel quale ho rinvenuto la *Macrophoma Paeoniae*, descritta da Scalia, su *peduncoli secchi* di *Paeonia corallina* in Sicilia. Ma questa sia per gli organi che attacca, sia per i concettacoli sporigeni, misuranti 300-350 μ, sia per le spore, oltre che ialine, fusiformi di 24-30 × 6,5 μ, non ha nulla a che vedere con la nostra specie.

Da questi caratteri morfologici, non sempre completi e sicuri, quindi confrontabili, delle forme foliicole descritte, non è, a mio giudizio, possibile addivenire ad una identificazione con qualche altra forma di *Sphaeropsis* già esistente, il che verrebbe anche ad ammettere implicitamente la polifagia del fungillo, cosa poco probabile, data la grande disparità delle matrici.

Soltanto prove di contaminazioni artificiali potrebbero con sicurezza risolvere la questione.

Osservazioni biologiche. Col materiale fresco effettuai a suo tempo qualche coltivazione artificiale del fungillo su goccia pendente di decotto fogliare agarificato e potei seguirne parzialmente la biologia.

Le spore usate per la semina erano ancora tutte clorine. Esse germinano alle temperature comprese tra 20^0 e 28^0; precisamente dopo circa 36-38 ore a 20^0, 22^0 C., ed in un tempo più breve (circa 30 ore) alla temperatura di 26^0, 28^0 C. Ad una temperatura più bassa oscillante fra 12^0 e 15^0 C., ho potuto notare il fatto curioso dell'emissione di tutto il contenuto protoplasmatico dall'involucro della spora, ancora circondato da una tenuissima membranella; ma in questo caso l'accrescimento non prosegue, ed avviene invece una frammentazione plasmatica come d'una

spora scoppiata. La germinazione normale delle spore avviene sempre a una estremità, mai lateralmente. Il promicelio o tubetto germinativo appena differenziato è ialino, dapprima continuo, poi con setti abbastanza frequenti, ben presto ramificato. Nelle ramificazioni laterali esso si segmenta in loculi piuttosto brevi e spesso irregolarmente rigonfi. L'accrescimento è abbastanza rapido e, dopo il secondo, giorno il micelio va iscurendosi sino ad assumere una tinta clorino-castana. Le culture rimasero ad una temperatura oscillante fra 22^0 e 26^0 C. Il micelio si mantiene preferibilmente immerso nel mezzo, che invade tutto, percorrendolo tortuosamente, generando talora dei corti rami laterali suddivisi in 3-4 loculi, brevi, ialini, ristretti ai setti, subglobosi, simili ad una fila di perle. Più tardi ho rinvenuto disarticolato qualcuno di questi loculi globosi, circondati di una membrana più spessa, dell'aspetto d'un conidio; ma esso non è entrato in germinazione. Si formano anche dei grovigli miceliari densi d'una colorazione più bruna. Qualche ifa emergente dal substrato, si presenta con una tinta tendente piuttosto al grigio scuro.

Ai margini della goccia di cultura, dopo una ventina di giorni ho potuto individuare dei ciuffi di ife brune semi-emergenti dal substrato, densamente intrecciate a guisa di glomerulo, con fitti setti quasi a costituire una massa ifenchimatosa, che è certo l'inizio alla formazione dei corpi sporigeni, la cui maturazione non potè proseguire sino a stadio completo, forse per il forte prosciugamento ed esaurimento del substrato. Tuttavia, osservati poi separatamente al microscopio, con maggiore ingrandimento, questi corpuscoli mostrarono, per compressione, l'esistenza d'una cavità con ife fertili ialine, provviste d'una piccola stilospora ancora ialina.

Sebbene il fungillo sia abbastanza facilmente coltivabile, tuttavia, con il materiale che avevo a disposizione, conservato in parte in erbario, non potei effettuare altre culture in tubo e molto meno in numero sufficiente da permettermi prove di infezioni artificiali, sia sulla peonia, sia su altre matrici, onde accertare od escludere la supposta pleofagia ed eventualmente addivenire così alla identificazione con altra forma fra quelle meno dissimili che esistono sulle foglie di Acero o sulle Rosacee.

Nelle stagioni successive non potei raccogliere altro materiale fresco in abbondanza, perchè la nuova vegetazione si mantenne immune dagli attacchi del fungillo.

Un'altra prova di semina ho ancora sperimentata col poco materiale conservato in Laboratorio per più di due anni, nel quale le spore sono ormai divenute tutte bruno-castane scure, contenenti spesso una grossa goccia oleosa.

Nelle medesime condizioni di temperatura e sullo stesso sub-

strato, non ottenni la formazione del micelio. Ciò fa arguire che le spore non debbano conservare forse per più di due anni il loro potere germinativo, a meno che esse richiedano condizioni diverse da quelle in cui sono state tenute le spore fresche e clorine.

Trattamenti difensivi. Appena fu denunciato il malanno, riconosciuto d' indole crittogamica, consigliai le irrorazioni alle foglie con poltiglia bordolese all'1 $^0/_0$ durante l'estate, nei periodi piovosi, cercando di prevenirlo nella prossima stagione con altri trattamenti primaverili della medesima poltiglia ad una concentrazione un po' minore (0,75 $^0/_0$). Con questi mezzi la malattia è stata combattuta, in modo che, come ho già detto, essa non si ripresentò. E' da notare tuttavia che la stagione seguente decorse assai diversa da quella in cui il malanno comparve in forma piuttosto intensa, cioè a clima assai meno umido,anzi siccitoso e caldo, per cui si può pensare che lo sviluppo del fungillo e la sua diffusione siano stati anche in parte ostacolati naturalmente.

Quest'anno ho rinvenuto in giugno, nei dintorni di Savigliano, qualche tacca bruna su foglie di peonie isolate ma esse, pur presentando i tessuti invasi dal micelio bruno e tipicamente segmentato del fungillo, non portavano ancora concettacoli sporigeni, probabilmente per sfavorevoli condizioni di clima.

Il malanno quindi pare mantenersi più facilmente allo stato endemico, che avere tendenza epidemica.

Conclusioni. Riassumendo, dato che:

1) nessuna *Sphaeropsis* risulta descritta sulla *Paeonia* e nemmeno su piante *Ranunculacee* affini;

2) le prove, forzatamente limitate, di culture artificiali del fungillo non mi hanno permesso di avere corpi fruttiferi con spore mature e numerose da effettuare le prefissemi infezioni artificiali su altre matrici di *Sphaeropsis* non molto dissimili;

3) basandosi sui soli caratteri morfologici (che per di più sono spesso incompleti) non è possibile una sicura identificazione del fungillo in istudio con forme foliicole ricordate su altre matrici, in considerazione specialmente della grande influenza che la pianta ospite esercita su ogni parassita e della tendenza di questo alla localizzazione per la sua sensibilità alla composizione chimica del mezzo nutritivo;

4) al contrario insigni micologi, come Eriksson, Klebahn, Carleton, Salmon, e molti altri hanno dimostrato (Uredinee, Erisifacee) la differenziazione di una medesima specie parassita, sicuramente pleofaga, in forme o varietà biologiche specializzate o come soglionsi chiamare in

specie fisiologiche, le quali comprovano come dalla pleofagia un parassita può ridursi all'isofagia, (sebbene non sempre coincidano tra loro le specie fisiologiche dei vari paesi);

così credo, a maggior ragione, di dovere, per ora, ritenere distinta e quindi nuova questa specie, che designo col nome di **Sphaeropsis Paeoniae** fornita dei seguenti caratteri diagnostici:

Maculis latis, brunneis, fusco-cinctis, centro cinerescentibus, denique plerumque laceratis, picnidiis amphigenis, solitariis, sparsis, saepiusque in pagina superiore lineariter dispositis, aliquantoque crebrioribus, parenchimate immersis, atris, membranaceis, contextu parenchymatico e cellulis poligonalibus, ostiolo vix prominente praeditis, siccis globoso-depressis, primo epidermide tectis, dein erumpentibus, 180-200 μ diam.; sporophoris hyalinis, brevibus, rectis, clavulatis 12×4 μ; sporulis ellipticis, obovatis, vel ovoideis, utrinque obtusis, continuis, (rarissime uniseptatis) initio hyalinis, dein olivaceis, senescentibus brunneis, guttatis, 20-25 μ longis, 10 μ latis, tunica crassiuscula praeditis.

Hab. - In foliis vivis Paeoniae cultae, valde noxia. Ital. Bor.

Il fungillo è coltivabile in decotto fogliare della matrice agarificato.

Le spore clorine, in ambiente molto umido, ma in condizioni termiche improprie, scoppiano senza germinare; quelle brune, pare, non conservino per oltre due anni il potere germinativo.

Dalle sue comparse sporadiche e dal fatto che non sempre questa *Sphaeropsis* perviene alla sporificazionè sulla matrice, si arguisce che il suo sviluppo e diffusione siano influenzati da particolari condizioni climatiche (sbalzi di temperatura e clima caldo umido).

Gli attacchi del fungillo sono ben combattuti dall'uso preventivo della poltiglia bordolese a 0,75 % in primavera ed all' 1 % durante l'estate.

Qualora l'andamento stagionale favorisse la ricomparsa in forma nuovamente grave delle tacche fogliari sulle peonie coltivate, in modo da potermi fornire un più abbondante materiale di studio, spero poter proseguire le ricerche biologiche iniziate sul fungillo, specialmente nei riguardi sopraccennati.

Dott. V.ª Bongini

BIBLIOGRAFIA

E. GRIFFON e M. MAUBLANC - Sur des espèces de Sphaeropsis et de Diplodia parasites du poirier e du pommier (Bull. trim. d. l. Soc. Mycol. de France) 1910.

W. M. SCOTT et J. B. ROBER - Apple leaf-spot caused by Sphaeropsis malorum (Un. Stat. Dep. of. Agric Bur. of. Plant Ind. Bull. 121 - 1908).

P. VOGLINO - L'inbrunimento delle mele determinato dal fungillo Sphaeropsis malorum Peck (Nuovi Annuali Ministero Agricolt. anno III N 1) 1923.

T. FERRARIS - Il cancro del melo prodotto da Sphaeropsis malorum Peck (Curiamo le piante; anno I N. 5 - 1924).

F. D. HEALD, M. S. Ph. D. - Manual of plant diseases p. 585-595, 1926).

B. M. DUGGAR - Fungous diseases of plants.

F. L. TTEVENS - The fungi which cause plant disease, 1913.

P. A SACCARDO - Sylloge fungorum omnium, vol. III p. 291-303, vol. X p. 251-257, vol. XI p. 511-514, vol. XIV p. 919-922, vol. XVI p. 905-908, vol. XVIII p. 311-315, vol. XXII p. 978-984, (1913).

E. MUSSA - Synonymia generum, specierum in vol. I-XIV descriptorum, (vol. XV Sylloge 1901).

L. CELOTTI - Miceti del parco e dintorni di Montpellier (Conegliano 1887).

A, ALLESCHER - Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Ab. VII 1903 p. 7-22, p. 53-58, 62, 70; p 916 920; Ab. VI (1901) p. 47-50; 71-75; 163, 177, 186; 191-198; 200-218; 250-254; p. 270; 310-337; 341; 354-358; 365-368; 371-377; 395; 408; 840.

P. A. SACCARDO - Sylloge fungorum vol. XVIII p. 313 e vol. XXII p. 978; vol. III p. 292; vol. XVI p. 905; vol. XVIII p. 312; vol. III p. 293; vol. XI p. 511; vol. X p. 253; vol. XVI p. 879; vol. XVIII p. 314, 315.

SCALIA - Funghi Sicil. II p. 24.

MAGNAGHI - Contr. micol. (Atti Ist. Bot. Pavia vol. VIII 1902; p. 8).

MYCOLOGIA - (Official Organ of the Mycological Society of America) vol. XXV 1933 p. 423-548; vol. XXIV 1932, p. 418; vol. XXII 1930, p. 31, 273; vol XXI 1929, p. 161, 168-314, 317; vol. XIX 1927, p. 123-125; vol. XVIII 1926, p. 67, 185, 206, 254; vol. XVII 1925, p. 99, 102, 107, 192-196, 201, 242-243; vol. XVI 1924, p. 42, 131, 161-162; vol. XIV 1922, p. 335; vol. XIII 1921, p. 128 348; vol. XII 1920, p. 204; vol. X 1918, p. 164.

Id. WILLIAM AL MURRIL - Vol. VIII 1916, p. 101; vol. V 1913, p. 246.

C. F. von TUBEUF - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, vol. 42-1932, p. 587.

O. von KIRCHNER - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Gallenkunde; vol. 33-1923, p. 45, 309; vol. 31 1921, p. 277.

P. SORAUER - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Gallenkunde; vol. 23 1913, p. 416, 205, 296; vol. 19 1909, p. 128, 404.

The Review of applied Mycology - vol XII 1933, p. 686, 666; vol .XI 1932, p. 53, 697-698, 212; vol. X 1931, p. 633; vol. IX 1930, p. 63, 499; vol. VIII 1929, p. 40; vol. VII 1928, p. 538; vol VI 1927, p. 215, 423-424, 488, 640; vol. V 1926, p. 63, 81, 128, 161; vol. IV 1925, p. 527; vol. III 1924, p. 11, 444; vol. II 1923, p. 299, 481; vol. I 1922, p. 62.

H. SYDOW - Annales Mycologici vol XXIX 1931, p. 268; vol. XXIV 1926, p. 32-44; vol. XXIII 1925, p. 5, 28, 42, 49, 141-42, 216, 223, 228, 235, 244-45, 248-49, 276; vol. XXII 1924, p. 52, 331-36, 380, vol. XXI 1923, p. 120, 135, 185, 356; vol. XX 1922, p. 155-58; vol. XIX 1921, p. 65-68, 78, 187, 210-13; vol. XVIII 1920, p. 81; vol XVI 1918, 27, 173-74; vol. XIV 1916, p. 194; vol. XIII 1915, p. 132; vol. XI 1913, p. 46, 47, 278, 549.

Phytopathology - vol. 15 1925, p. 332-340; vol. 14 1924, p. 329-333; vol. 11 1921, p. 391; vol. 10 1920, p. 453-466; vol. 6 1916, p. 109, 113, 264.

L. MONTEMARTINI - L'Osservatorio Fitopatologico di Palermo negli anni 1929-31 (Principali casi fitopatologici) Riv. Pat. Veg. anno 21 p. 273.

L. R. TEHON e E. DANIELS - Note on the parasitic fungi of Illinois II (Mycologia Lancaster 1925, p. 240-49).

CH. FAIRMAU - New or rare fungi from various localities. Acad. of Science, Ronchester 1921 vol. 6 N. 4 p. 117-139.

L. MONTEMARTINI - Sopra la specializzazione dei funghi parassiti con particolare riguardo alla specializzazione delle ruggini dei cereali (Riv. Pat. Veg. VIII 1916 n. 2, 6-7).

E. S. SALMON - On specialisation of parasitim in the Erysiphaceae (Beih 2 Bot. Centr. XIV 1905, p. 109-12.

Sull'arrossamento fogliare del Kaki

(I[a] Nota)

Nel luglio dell'anno scorso il Prof. Delleani, Direttore della Cattedra Ambulante d'Agricoltura di Pinerolo, mi inviava numerose foglie di Kaki (*Diospyros Kaki*) che presentavano un caratteristico ed insolito arrossamento dal quale erano colpiti alberi di un giardino a Cavour. Gli alberi in questione avevano 10 anni, erano stati riprodotti agamicamente da piante madri importate dal Giappone una cinquantina di anni fa, e, salvo l'arrossamento della chioma e la conseguente precoce caduta delle foglie, erano per il resto in ottime condizioni di vegetazione e di produzione, nè fino allora avevano sofferto di malattie o manifestato alcunchè di anormale.

L'alterazione aveva inizio con un ingiallimento che partendo dall'apice fogliare si estendeva rapidamente a tutto il lembo, mentre il colore passava gradatamente a un rosso-arancione, infine a rosso mattone carico. Esternamente le foglie arrossate non presentavano altri effetti patologici, si mantenevano succulente ma cadevano anzi tempo senza tuttavia disseccare.

A prima vista il fenomeno aveva dunque tutta l'apparenza di un « arrossamento autunnale » la cui anticipazione poteva dipendere da particolari condizioni ambientali o da cause intrinseche alla pianta. I caratteri istologici dell'alterazione coincidevano pure con le modificazioni che i tessuti fogliari subiscono normalmente con il sopraggiungere della stagione fredda, prima della caduta delle foglie. Le cellule del mesofillo presentavano una evidente coartazione del protoplasma, ed il conseguente rilassamento delle pareti cellulari determinava in più punti del tessuto a palizzata il distacco degli elementi vicini, e nel parenchima lacunoso l'ingrandimento anormale delle lacune. Nelle porzioni fortemente arrossate, i granuli di clorofilla, perduto il caratteristico color verde, erano ridotti a corpuscoli giallognoli di solito deformati o erano addirittura scomparsi. A tale scomparsa, preceduta generalmente dalla perdita del turgore primitivo

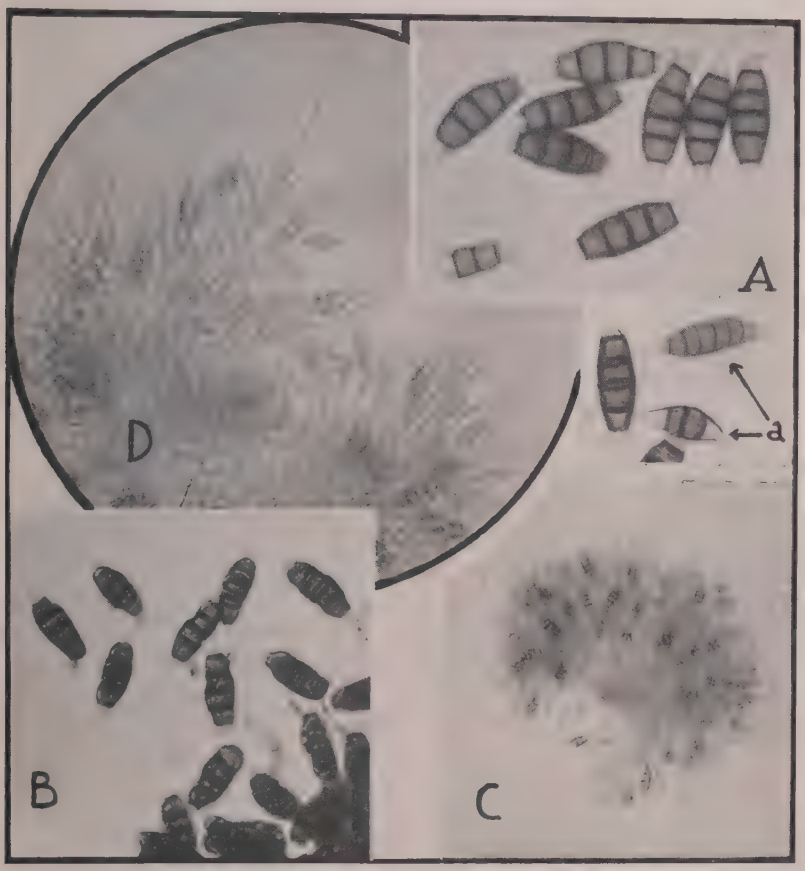

Fig. 1 **A**: Conidii di *Coryneum Delleonti* (iugr. 500 diam. circa); in **a** conidii aberranti. - **B**: Conidii germinanti (ingr. 300 diam. circa). - **C**: Acervolo isolato da coltura (ingr. 100 diam.). - **D**: Porzione del medesimo (ingr. 200 diam. circa) con ife conidiogene e conidii in formazione.

delle cellule, seguiva l'ingiallimento più o meno intenso del protoplasma coartato. Questa modificazione protoplasmatica appariva particolarmente evidente nelle cellule epidermiche, in cui il contenuto era trasformato in una massa di color arancione o bruno-rossastro, onde, nelle sezioni viste a debole ingrandimento, esse risaltavano nettamente sugli altri tessuti come uno strato quasi continuo rosso-cupo.

Solo in poche delle numerosissime sezioni eseguite parte a mano, parte in serie al microtomo dopo inclusioni in paraffina, potei osservare la presenza di ife fungine. Queste ultime, jaline, sottili (diam. medio

3 μ circa), parcamente settate e poco ramificate, si riscontrarono, con decorso intra-ed intercellulare, in tutti i tessuti ma sempre isolate ed assai rare.

Dubitando tuttavia di aver a che fare con un'alterazione di origine crittogamica, raccolsi in agosto nuovo materiale. Le foglie erano collocate su carta da filtro in un grande essiccatore di Fresenius, opportunamente trasformato in camera umida, lasciato alla temperatura ambiente del laboratorio (25° C. circa) e mantenendo la carta costantemente bagnata onde creare un ambiente saturo di umidità, favorevole allo sviluppo di un eventuale fungillo cui riferire l'arrossamento. In tali condizioni le foglie si conservarono succulente per un mese senza che si sviluppasse alcun fungo, nemmeno qualcuna delle volgari muffe che solitamente si manifestano in simili condizioni; mentre l'arrossamento si era intensificato anche su quelle foglie che erano state messe nell'essiccatore con giallore appena incipiente.

Tralasciai allora di bagnare la carta da filtro per ottenere il disseccamento delle foglie ed eventualmente lo sviluppo di qualche fungillo in queste condizioni modificate. Infatti dopo una decina di giorni, prima ancora del disseccamento completo, sulle foglie apparvero pustoline nere ben distinte ed abbastanza numerose sulla pagina superiore ed inferiore (ma più abbondanti nella prima, e particolarmente vicino e sopra le nervature ove erano alquanto più grandi) che risultarono essere masse di conidii nascenti dagli acervoli di un fungo imperfetto che descrivo come segue.

Acervoli dapprima coperti dall'epidermide, globoso-depressi, indi erompenti per rottura della cuticola e quasi globosi, larghi alla base fino a 200 μ, alti 50-60 μ, costituiti da uno stroma proligero giallo-rossastro di piccole cellule poliedriche isodiametriche, che verso l'esterno diventano allungate, dalle quali hanno origine le ife conidiogene assai numerose e densamente stipate.

Conidii fusiformi, tipicamente curvati ad S aperta o diritti, 6-cellulari, con le 4 cellule mediane di colore bruno-miele uniforme (raramente con un grosso vacuolo centrale e ristrette ai setti), con cellula apicale ialina curvata a rostro (o frequentemente conico-allungata mucronata), cellula basale ialina conica o tronco-conica (fig. 1A). I conidii maturi si distinguono per una grande uniformità di forma e dimensione benchè non manchino forme aberranti (v. oltre). Tipicamente i conidii misurano 37-40 μ di lunghezza (compreso il rostro) e 10-11,5 μ di larghezza. Alle varie parti spettano le seguenti dimensioni: porzione delle 4 cellule mediane colorate: (23 24) 25-26 26 5-28 (29-30) μ × (9) 9,5 10 11,5-12

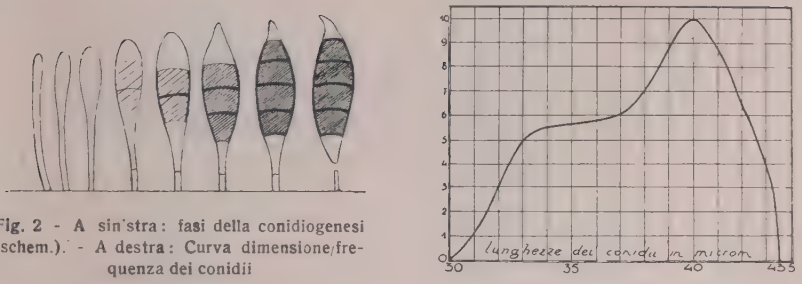

Fig. 2 - A sinistra: fasi della conidiogenesi (schem.). - A destra: Curva dimensione/frequenza dei conidii

(13) μ; cellula apicale ialina (compreso il rostro) (3,5-5)-6-6,5-7 μ (9-10 μ quando l'apice non è incurvato a rostro); cellula basale ialina (3,5)-4-5-6.5 (7) μ.

(Il rapporto tra le dimensioni dei conidii e la loro frequenza è rappresentato dal diagramma della figura 2).

Conidiofori ialini lunghi 60-65-(67) × 1,8-2 μ.

Per i caratteri morfologici degli acervoli, dei conidii e per la deiscenza che non avviene mai in cirri, la specie è da iscrivere nel gen. *Coryneum* Nees. delle *Melanconieae* (Melanconiaceae) *Phaeophragmiae.*

Tra i *Melanconiei* con conidii scuri plurisettati, la specie del Kaki, a causa degli acervoli tipici che in natura non sono mai coperti a maturità e quindi non rappresentano mai un vero *pseudopicnidio*, presenta affinità con i gen. *Coryneum* Nees., *Scolecosporium* Lib, *Scolecosporiella* Petr., *Hyaloceras* Dur. et Mont. (= *Monochaetia* Sacc.), *Toxosporium* Vuill., *Thyrostromella* Syd. Da quest'ultimo gen, creato da Syd..w (1) per *Thyrostromella trimera* (Sacc.) Syd. (= *Coryneum trimerum* Sacc.) e finora conosciuto solo per questo rappresentante nordamericano, il fungillo del Kaki si differenzia anche nella struttura dell'acervolo in *Thyrostromella* «mit einem aus deutlich in senkrechten Reihen angeordneten subhyalinen oder hellgefärbten grossen Zellen bestehenden Basalstroma, das sich nach unten in ein mehr oder weniger dichtes Geflecht von subhyalinen Hyphen auflöst», mentre nel nostro caso lo stroma è costituito da una porzione basale plectenchimatica risolventisi in una porzione esterna di ife allungate parallele con disposizione quasi raggiata.

Per i caratteri morfologici dei conidii si esclude subito qualsiasi affinità con i gen *Scolecosporium* Lib., *Scolecosporiella* Petr., *Toxosporium* Vuill.

Il gen *Scolecosporium* Lib (Syll. III, 782), benchè delineato con conidii «fuliginea pluriseptata, apice in rostrum curvulum pallidius attenuata (a *Coryneo* differt conidiis hyalino rostratis)», presenta nella specie tipica *S. Fagi* Lib., figurata dall'Allescher (2), conidii notevolmente diversi da quelli descritti, trattandosi più che di un vero rostro di un prolungamento ialino e per di più settato dei conidi stessi.

Il gen. *Scolecosporiella* Petr., fondato dal Petrak (3) per *S. typhae* (Oud.) Petr. (= *Hendersonia typhae* Oud, *Scoleocosporium typhae* v. Hohn), è più che

altro un'*Hendersonia* senza picnidii e comunque i conidii della specie tipica, figurati dal Lindau (4) col nome di *Scolecosporium typhae* (Oud), non hanno alcuna rassomiglianza con quelli della specie osservata sul Kaki.

Il gen. *Toxosporium* Vuill., prossimo secondo lo stesso Vuillemin (5) al gen. *Scolecosporium*, e di cui finora si conoscono due sole specie — quella tipica *T. abietinum* Vuill. e *T. comptospermum* (Peck) Lind per correzione di *Pestalozzia comptosperma* Peck. — ha conidii con un'appendice rostriforme su ambo le estremità (come indica anche il sinon *Coryneum bicorne* Rostr. di *T. comptospermum*), ed inoltre presenta notevoli differenze nella frammentazione dei loculi.

Restano quindi in discussione i gen. *Hyaloceras* Dur. et Mont. e *Coryneum* Ness.

Il primo dei due, originariamente descritto su *Hyaloceras Notarisii* Dur. et Mont. (= *Stilbospora ceratospora* De Not.) con conidii « 2 - pluriseptata, fuliginea, apice basique incurvo l-rostrata » (Syll. III, 783), è stato più tardi identificato con *Monochaetia* (dal Saccardo istituito prima come subgen di *Pestalozzia* poi nel 1906 come gen. a sè per le specie con una sola setola apicale) dal v. Höhnel (6) il quale vuole che per ragioni di priorità tutte le specie di questo ultimo gen. siano ribatezzate in *Hyaloceras*. Pur ammettendo l'opinione del v. Höhnel, non da tutti i micologi accettata (*), resta il fatto che in tutte le numerose specie conosciute come *Hyaloceras* o *Monochaetia* il filamento apicale è sempre una setola propriamente detta, anche quando è ricurva Così è in *Monochaetia phyllostictea* Sacc., figurata – sub *Pestalozzia* – dal Voglino (7), e nelle altre specie congeneri con conidii 5-settati, quali *M. corynoidea* (Hark.) Sacc., *M. plagiochaeta* Sacc., *M. Jeffersii* (Ell.) Sacc., *M. veneta* Sacc. *M. seridioides* Sacc ecc.

D'altronde il gen. *Coryneum* Ness., originariamente è stato descritto (Syll. III, 274) con « conidia oblonga v. fusoidea, 2-pluriseptata, fuliginea », senza che vi si dica della presenza di un rostro terminale; tuttavia in esso hanno trovato posto numerose specie con conidii plurisettati e ialino-rostrati (o per lo meno con cellula apicale ialina attenuata) come C. *intermedium* Sacc., C *Kunzei* Cord., C. *microstictum* Berk. et Br. C. *umbonatum* Nees. ecc. In sostanza si tratta forse di una diagnosi troppo incompleta del gen per cui gli Autori si sono trovati spesso imbarazzati nell'assegnare una specie a *Coryneum* o a *Monochaetia* (*Pestalozzia*), secondo che l'appendice ialina era interpretata come una setola vera e propria o semplicemente come un prolungamento del loculo terminale. Tale indeterminatezza si riflette spesso nella sinonimia: *Coryneum rostratum* Fuck = *Pestalozzia monochaeta* Desm (= *Monochaetia Desmazierii*) Sacc.; C. *marginatum* Hazsl. = *Monochaetia seiridioides* Sacc. ecc.

Per le ragioni esposte, e considerando il rostro terminale non come una vera appendice setolosa ma come un semplice prolungamento della cellula apicale ialina, esclusane la pertinenza al gen. *Hyaloceras* (*Monochaetia*), ritengo di poter iscrivere il fungillo del Kaki nel gen. *Coryneum* Ness.

Tra le numerose specie di quest'ultimo gen. finora conosciute (oltre un

---

(*) Così p e. Pape H. trattando dei Fungi Imperfecti nella Ed. V del Handbuch der Pflanzenkrankheiten di Sorauer (Berlin 1932) mantiene (Bd. III, pag 569) il gen. saccardiano *Monochaetia*.

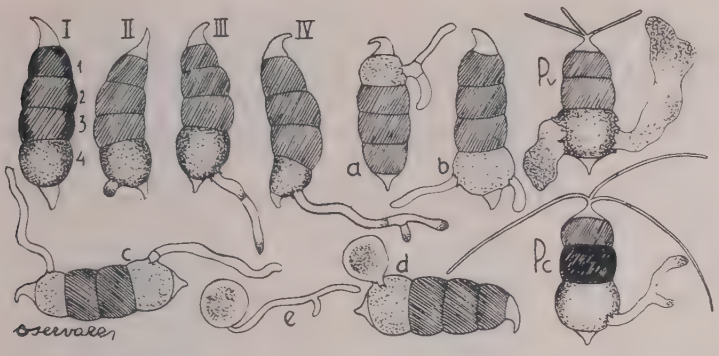

Fig. 3 - I-IV: Fasi della germinazione tipica di *Coryneum Delleanii*. **a, b, c, d,**: Conidii di *C. Delleanii* in germinazione atipica. - **e**: Clamidospora (?) isolata germinante. - **Pv**: Conidio di *Pestalozzia vermiformis* Mass. in germinazione; **Pc**: idem di *P. conspicua* Serv.

centinaio) nessuna è conosciuta sul Kaki, nè su altri *Diospyros* o specie affini delle *Ebenaceae* e neppure su rappresentanti dell'intero ordine delle *Diospyrales*. Inoltre tra le poche specie di *Coryneum* morfologicamente affini al fungillo del Kaki nessuna presenta caratteri di somiglianza tali da poterne stabilire l'identità con esso. *Coryneum intermedium* Sacc. (Syll. III, 776) per la forma dei conidii prossima al C. del Kaki, se ne distingue per essere i conidii più piccoli e mancanti di un rostro propriamente detto, e poi per ragioni matricali, essendo descritta su corteccia di *Ulmus campestris* e rami di *Populus tremulae*; *C. Camelliae* Mass. (Syll. X, 482) su *Camelia*, ha conidii con dimensioni quasi uguali, ma con soli 2-4 loculi; *C. discolor* Fautr (Syll. X, 482) su tronchi di *Vitis Vinifera*, differisce per il loculo estremo arrotondato dei conidii; *C. anceps* Sacc. (Syll. XI, 576) su foglie languide di *Evonymus alatus*, ha conidii notevolmente più piccoli e stretti (24 26 × 8); *C. Mussatianum* Sacc. (Syll. XVIII, 478), «in disco udo Tiliae» ha conidii più stretti (25-30 × 7-8) e privi del rostro terminale; *C. Missionum* Speg. (Syll. XXII, 1218) su foglie di *Pithecolobus contortisiliqua* si distingue per la lunghezza e specialmente la larghezza dei conidii (25-30 × 7,8) e per altri caratteri morfologici.

Ritengo dunque di dover tenere distinta dalle precedenti la specie trovata sulle foglie arrossate di Kaki, assegnandola al gen. *Coryneum* come specie nuova, per la quale propongo il nome di

Coryneum Delleanii mihi (*)

Acervuli sparsi, innati-erumpentes, orbiculati-depressi 200 250 × 50-60 μ *lati; conidiis late fusoideis rectis nonnunquam leniter curvulis, 6 cum*

(*) La presente specie è dedicata al Chiar.mo Prof. E. Delleani, Direttore della Cattedra ambulante d'Agricoltura a Pinerolo, che osservò per primo "l'arrossamento fogliare,, del Kaki, ed alla cui cortesia debbo numeroso, interessante materiale fitopatologico.

cellulae 37-40 × 10-11,5 μ, *quarum* 4 *mediae coloratae, succineo-bruneae,* 26-26,5 μ *long; cellulis exstremis hyalinis: infera conica v. truncata-conica* (3,5)-5-6,5-7 μ, *supera conica saepius in rostrum hyalinum plus minusve incurvato inflata* (3,5)-6-7-(10) μ. *Conidii e late ovoidea exstremitati hypharum, quia paraphisis similantur et dense con stipatis, immediate oriundis.*

Hab. in folia viva Diospyri Kaki culto in Cavour prope Pinerolo (Ital. bor.).

Il fungillo nel gennaio di quest'anno venne da me trovato anche in natura nel solito giardino a Cavour su alcune foglie di Kaki cadute e rimaste sul terreno coperte di neve ma non ancora marcite.

OSSERVAZIONI SU C. D. IN COLTURA

Date le poche conoscenze che abbiamo intorno alla biologia dei *Coryneum* ho creduto utile studiare lo sviluppo di *C. Delleanii* in coltura pura.

1. In goccia pendente

Conidii isolati da acervoli maturi erano messi in goccia pendente nella camera umida di Van Thieghem e tenuti in termostato a temperatura di 25° C.

Nel liquido nutritivo di Raulin (pH = 4,6 controllato al colorimetro di Hellige) dopo 12 ore germina il 15 % dei conidii, dopo 24 ore il 50 %, dopo 36 ore l' 80 %; il rimanente non germina nemmeno più tardi.

Usando per la goccia pendente mezzi neutri come il liquido di Raulin modificato da Lutz e Gueguen, o una soluzione di saccarosio o glucosio al 2 % od anche semplicemente acqua distillata, la germinazione è alquanto ritardata ed anche lo sviluppo ulteriore del promicelio è rallentato.

Nell' 80 % dei casi l'emissione del promicelio avviene dal loculo colorato inferiore. In qualche caso può germinare quello superiore colorato (cioè antestante il loculo terminale rostrato), ma in questo caso si osserva spesso l'emissione contemporanea di un secondo promicelio dall'altro estremo; ambedue i promicelii si sviluppano tuttavia normalmente (fig. 3c). Possono germinare anche gli altri loculi della porzione colorata. Ho anche osservato l'emissione di due promicelii da due punti differenti della cellula colorata inferiore, benchè questo caso sia molto raro (fig. 3b).

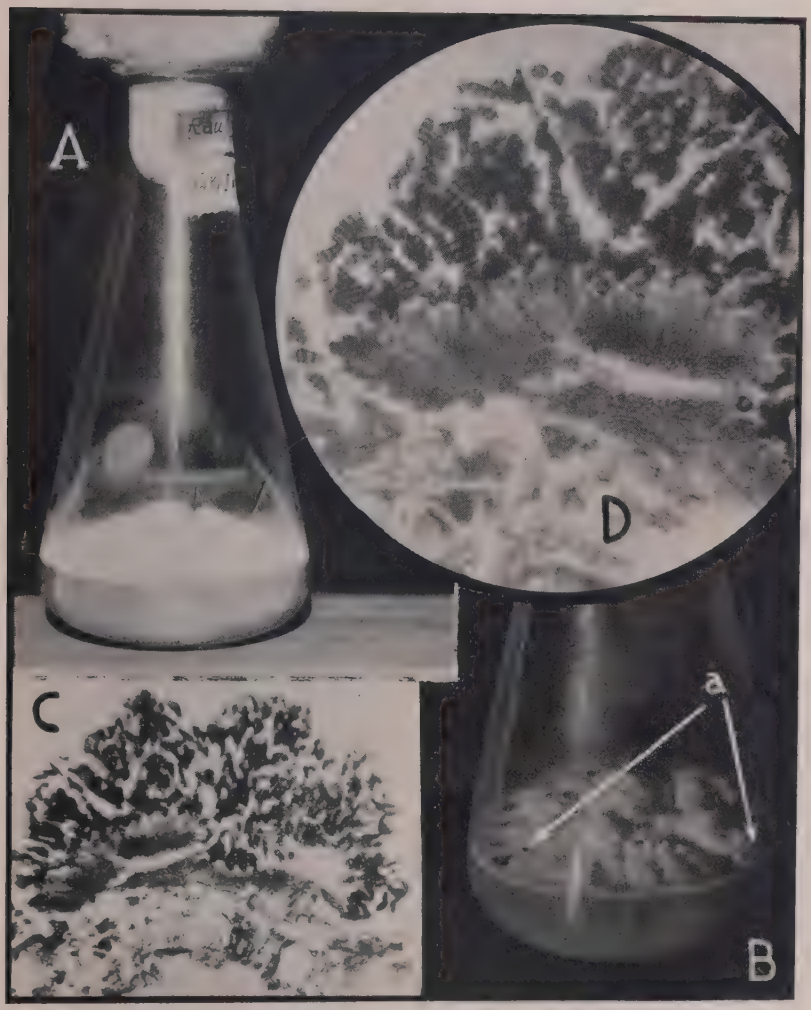

Fig. 4 **A**: Coltura di *Coryneum Delleanii* su Raulin-Agar al 10° giorno. - **B**: Id. al 15° giorno; in **a** acervoli. - **C**: Acervolo sviluppatosi in coltura, completamente maturo, sezion. (ingr 60 diam. circa). - **D**: Porzione del medesimo, ingr. 175 diam. circa.

Assegnando ai loculi della porzione colorata i numeri 1, 2, 3, 4, a partire da quello superiore (antestante il loculo ialino-rostrato) si ha nella germinazione la proporzionalità seguente: germ. loc. 1 = 12 %; loc. 2 = 1 %; loc. 3 = 3 %; loc. 4 = 67 %; emissione di tubi germinativi contemporaneamente dai loc. 1 e 2 = 3 %; dai loc. 1 e 3 = 1 %; dai loc. 1 e 4 = 4 %; dai loc. 2 e 4 = 2 %; dai loc. 3 e 4 = 5 %.

Nella germinazione si distinguono 4 fasi (fig. 3 I-IV).

I. - I loculi della porzione colorata si rigonfiano in modo che in corrispondenza dei setti si ha una strozzatura più o meno marcata. Il loculo germinante (normalmente il loc. 4) rigonfia più degli altri assumendo forma subglobosa, diventando più chiaro ed a contenuto granuloso. (In goccia pendente Raulin dopo circa 6h).

II. - Il loculo germinante si rompe in un punto e dalla rottura appare una bozza arrotondata (larga 3,5-4,5 μ eccezionalmente fino a 10 μ) che si allunga per 5-6 μ (dopo 12h circa). La rottura avviene spesso con violenza provocando forte scuotimento del substrato nutritivo.

III. - Il promicelio si allunga. Quando ha raggiunto circa 30 35 μ (il tubicino cilindrico, è largo 3,5 μ) si forma il primo setto, di solito verso la metà e nella metà inferiore del promicelio (dopo 24h circa).

IV. - Mentre il promicelio continua ad allugarsi fino a circa 45-50 μ. (la largh. si mantiene d'ora innanzi costante sui 3,5 μ.) si forma la bozza da cui ha origine la prima ramificazione. Questo in genere ha luogo poco dopo la comparsa del primo setto, raramente prima. Solo in casi eccezionali si osserva la biforcazione del promicelio subito dopo la sua emissione (fig. 3**a**).

Questo tipo di germinazione differisce da quello descritto da Maublanc (8) in *Coryneum microstictoides* Penz. in quanto qui manca il rigonfiamento del loculo germinante, carattere dallo stesso Autore riscontrato assai evidente in *Pestalozzia* (*Monochaetia*) *Paeoniae* Maubl (nella quale però germinano di solito i due articoli centrali). Esso non ha nulla in comune con il tipo di germinazione descritto da Briosi e Farneti (9) per il *Coryneum perniciosum* Br. et Fr. nel quale, come apprendiamo dalle figure (tav. X fig. 11, 13, 14, Tav. XI fig. 11), alla germinazione partecipano contemporaneamente tutti i loculi del conidio, analogamente a quanto avviene in molti *Ifomiceti* a conidii pluriloculari.

Ho potuto seguire, nel suo svolgimento sempre costante, un tipo di germinazione assai interessante, che si scosta notevolmente da quello tipico descritto, ma che tuttavia per la sua frequenza mi sembra normale.

In questo caso il primo abbozzo del promicelio anzichè allungarsi cresce in larghezza assumendo sempre più la forma di un corpo globoso ialino a contenuto granuloso, che giunto ad un diam di 7 10 μ, si stacca dal conidio. Alle volte questi corpi sferici si formano dal promicelio dopo che si è allungato per breve tratto. Formazioni di questo genere sono state illustrate da Briosi e Farneti (op. cit. tav. XI fig. 13, 14, 29, 31) in *Coryneum perniciosum* Br. et Fr. con la differenza che qui la germinazione non è laterale ma apicale. E' propabile che questi corpi globosi siano conidii secondari, perchè in un caso ho notato da uno di tali corpi sferici svilupparsi un filamento miceliale che raggiunse 40 μ di lunghezza (fig. 3**e, d**).

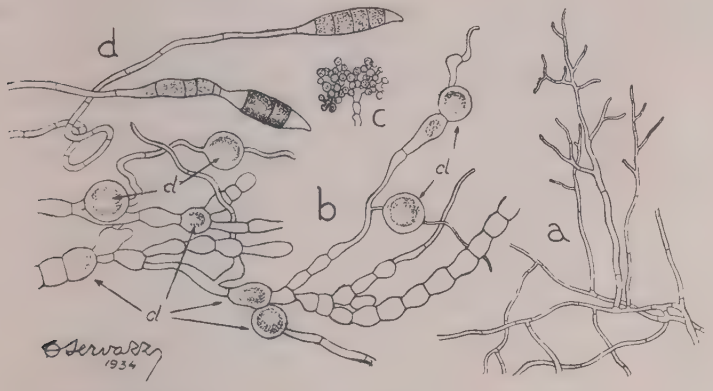

Fig. 5: *Coryneum Delleani in coltura.* **a**: Micelio aereo; **b**: micelio profondo (in cui clamidospore ?); **c**: formazioni a grappolo; **d**: conidii sviluppantisi all'estremità di ife libere

In goccia pendente si possono osservare anche casi di germinazione abortita: il loculo germinante in prima fase si rigonfia, ma anzichè emettere il tubicino promiceliale esplode, liberando il suo contenuto in una massa granulosa che rapidamente si disperde nel liquido circostante.

Un fenomeno curioso di colorazione spontanea in vivo ho potuto verificare nelle colture a goccia pendente in liquido normale di Raulin.

Nella prima fase della germinazione il loculo germinante acquista una colorazione bleu-verdastra che da debole ed uniforme si intensifica sempre più localizzandosi infine in un punto della cellula presso la parete ove questa si romperà per emettere il tubo promiceliale Tale colorazione facilita l'identificazione del loculo destinato a dare il promicelio molte volte già prima che esso sia riconoscibile per altri caratteri, ed ha luogo anche quando la germinazione avviene contemporaneamente in due loculi dallo stesso conidio. Avvenuta la rottura della parete cellulare la colorazione si localizza nel promicelio, e specialmente nella parte apicale dello stesso, mentre il loculo germinato riacquista il primitivo colore giallo-miele. La colorazione azzurra persiste durante lo sviluppo del promicelio, sempre mantenendosi più intensa nella porzione apicale del filamento e delle ramificazioni, o anche in prossimità dei setti. In questi punti esso è di un bel azzurro-verdastro brillante che si accentua quando per evaporazione venga aumentata la concentrazione della soluzione e che raggiunge il massimo di intensità ad essiccamento completo La colorazione è così evidente che ne ho potuto approfittare per fotografare le prime fasi della germinazione (Fig. 18). Riprendendo con acqua la colorazione ritorna più debole senza però scomparire, mentre la germinazione, interrotta dalla mancanza di umidità, ricontinua.

Questo fenomeno risiede probabilmente in una particolare azione dei sali metallici contenuti nel liquido di Raulin su determinate sostanze del plasma miceliale distribuite evidentemente in maggior quantità nelle porzioni dove

è maggiore l'attività fisiologica. Infatti conidii tenuti in liquido di Raulin privo di sali di Fe e Zn, germinarono normalmente dopo 12 h in proporzione del 15 %; ma i tubi promiceliali che dopo 24h avevano raggiunto i 40 μ di lunghezza e dopo 36 ore i 65 μ rimasero sempre perfettamente ialini.

2. Su substrati solidi

Per le osservazioni su *Coryneum Delleanii* in coltura pura mi sono limitato al decotto di foglie di Kaki ed al liquido normale di Raulin agarizzati, riservandomi di completare queste osservazioni in avvenire. Le colture vennero fatte in matracci di Erlenmeyer da 100 cc.

La coltura precedette in ambedue i substrati allo stesso modo, salvo un'anticipazione di 2-3 giorni nella comparsa degli acervoli su Agar-decotto.

La temperatura *optimum* per lo sviluppo delle colture è fra 25-26° C.; al di sotto di 20° C. e al di sopra di 28° C. rallenta. A 32° C. ogni sviluppo si arresta ed i conidii esposti a questa temperatura per 12h non sono più in grado di germinare.

Alla temperatura di 25° C., dopo 36h attorno al punto di semina si comincia a vedere una sottilissima placca dendritico-raggiata larga circa 2 mm. di micelio bianco subialino, che dopo altre 24h forma un cuscinetto fioccoso bianco, alto 3 mm. e largo 5 cm. Il micelio superficiale continua ad estendersi nei giorni successivi fino ad occupare, al 10° giorno, tutta la superficie dell'Agar, come un'abbondante massa fiocosa bianco-nivea (fig. 4A). Poi rapidamente il feltro miceliale assume una tinta uniforme ocraceo-pallida, ed infine al 12°-13° giorno su decotto-Agar, (al 15° su Raulin-Agar) su esso compaiono in forma di puntini neri, dapprima sparsi e rari poi sempre più numerosi, gli acervoli del fungillo (fig. 4B). Questi aumentano in grandezza fino a raggiungere quasi un mm. di diametro assumendo nettamente l'aspetto di pustole erompenti.

Al microscopio il feltro bianco superficiale appare costituito da ife cilindriche del diam. di 2.5-3,5 μ ialine, erette o striscianti, parcamente settate, che in alto si ramificano abbondantemente in sottilissimi filamenti, costituendo cespugli intricati (fig. 5a).

Col tempo tali ife diventano giallognolo-chiare, il che determina la tinta bianco-sporco od ocraceo-pallido del feltro dopo 10 giorni di coltura. Lo stato basale della placca micelica è formato in maggioranza da ife alquanto più grosse, di diam. assai incostante, abbondantemente ramificate e frequentemente anastomosate, le quali, per la presenza, di numerosi setti, si dividono in articoli brevi e rigonfiati di tipo moni-

lioide. Da queste ife sovente hanno origine corpuscoli sferici analoghi a quelli già menzionati che si formano durante la germinazione dei conidii (pag. 130) e rappresentanti probabilmente conidii secondari o clamidospore (fig. 5b). Queste caratteristiche formazioni arrivano ad un diam. di 14-20 μ (media 14 μ) e si possono anche staccare dal micelio.

Nelle culture su Raulin Agar ho notato anche particolari formazioni a grappolo (fig. 5c) analoghe a quelle figurate per *Coryneum perniciosum* da Briosi e Farneti (tav. XII fig. 5, 9, 14) nella loro già citata opera sul Mal dell'Inchiostro e da essi definiti come *microspermazii*. Esse hanno origine per germinazione da ife libere del micelio aereo e presentano una debole colorazione giallo-verdastra.

Gli acervoli sviluppatisi in coltura (fig. 4C) arrivano a 1 mm. di larghezza su 750 μ di altezza, di cui alla parte stromatica, di colore giallo più o meno fuligineo, spettano 400-450 μ × 135 μ; il resto alla massa dei conidii. Generalmente però essi non superano le dimensioni degli acervoli osservati in natura.

Lo stroma è costituito da ife che nella porzione basale si addensano a formare una specie di pseudoparenchima o plectenchima abbastanza regolare di cellule poligonali quasi isodiametriche (diam. 6-6 5 μ) di color giallo-fuligineo, qualche volta decisamente scuro, le quali verso l'esterno si allungano con disposizione raggiata a decorso apparentemente parallelo, per risolversi infine in ife conidiogene ialine, non settate, libere, ma densamente stipate (fig. 4D e 1D). Tale ife arrivano alla lunghezza di 120 μ e sono larghe 2,8-3 μ. Le varie fasi della conidiogenesi sono riprodotte nelle fig. 2 e fig. 1D.

Con sezioni in serie per inclusione in paraffina, si può agevolmente constatare che gli acervoli sono da giovani avvolti completamente da una specie di involucro ialino costituito da più strati di ife addensate ed intrecciate, costituenti un paraplectenchima continuo. Tale strato di protezione si va assottigliando verso la maturità del corpo fruttifero e si rompe, sotto la pressione della massa conidiale, per lasciare passare i conidii stessi. In seguito lo stroma si accresce sempre più fino a divenire convesso, simile quasi ad un excipulo, mentre i residui dello strato micelico si riducono. L'acervolo giovane viene così ad essere quasi un *pseudopicnidio* analogamente a quanto ebbe a notare il Montemartini (10) per *Coryneum microstictum* B-rk. et Br. in natura. Anche il Whemeyer (11) descrive e figura (tav. 33 fig. 10) acervoli di un *Coryneum* da — *Pseudovalsa lanciformis* (Fries.) Ces. et De Not. — che corrispondono a quelli da me ottenuti in coltura (« In there stromata the conidia were formed in what must be considered a picnydial locule »). La presenza di uno strato micelico di protezione, che tuttavia non si può con-

siderare come un vero peridio, sembra un carattere costante degli acervoli in *Pestalozzia* anche in natura, come ebbe tra i primi a constatare il Montemartini (loc. cit.) e come io pure ebbi a confermare in un recente lavoro (12). Esso scorre sotto la cuticola del substrato in cui gli acervoli si sviluppano e serve a proteggere i conidii dai danni che potrebbero derivare agli stessi dalla resistenza opposta dalla cuticola all'atto della deiscenza. La sua esistenza secondo il Montemartini rappresenta un carattere di adattamento alla vita interna del substrato, carattere che essendo ormai fissato si presenta anche quando, come nelle colture, la funzione protettiva diventa superflua. In natura esso si trova solo negli acervoli giovanissimi di *Coryneum Delleanii,* in forma di uno strato sottilissimo a contatto con la cuticola e quando questa per la deiscenza dei conidii si rompe, non è più visibile e l'acervolo resta delimitato dai loculi dell'epidermide lacerata.

I conidii ottenuti in coltura sono in tutto uguali, per forma e dimensioni, a quelli osservati in natura. In coltura si osservano però più frequentemente che non in natura, conidii con loculi colorati sopra — o sotto — numerari. Tra questi più numerosi sono i conidii con due o 6 loculi colorati; i primi sono assai più piccoli del normale (fig. 1**A**,**a**) ed hanno loculi estremi ialini molto bene sviluppati; quelli con 6 loculi colorati arrivano a 43-44 μ di lunghezza e non raramente sono privi del rostro apicale terminando con un loculo colorato arrotondato, venendo così ad assomigliare ai conidii di altre specie (p. es. di *Coryneum disciforme* Kunze e Schm.). Eccezionalmente si osservano anche conidii con 1-3-5 loculi colorati.

In tutti questi casi si tratta di forme aberranti, non confondibili con le forme giovanili che si mantengono ialine o subialine fino allo sviluppo del 4° setto. I conidii con loculi sotto-numerari non sono però in grado di germinare mentri quelli sopra-numerari sono capaci di emettere un normale promicelio che si continua a sviluppare. Da un isolamento monosporico di un conidio a 6 loculi colorati io ebbi una coltura normale con acervoli tipici a conidii normali similmente a quanto, secondo il Guba, ebbe a sperimentare La Rue (13) in *Pestalozzia* (« Aberrant spores always produced normal progeny »).

Ho potuto anche osservare la formazione di conidii da ife libere che non si distinguevano in nulla dalle ife vegetative (fig. 5**d**). Tale tipo di conidiogenesi, osservata da Leininger (14), Bainier e Sartory (15) in specie del vicino gen. *Pestalozzia,* si presenta però assai raramente in *Coryneum Delleanii.* Le fasi della conidiogenesi libera sono identiche a quelle della conidiogenesi acervolare riprodotte nella fig. 2.

Aggiungerò infine, che nei preparati previamente fissati con il liquido di Karpechenko o di Bouin-Dubosc-Brisille, il micelio, le ife conidiogene nonchè i conidii, si dimostravano atti alla colorazione con l'ematossilina Delafield con la quale si tingevano in azzurro-violetto intenso. Usando come fissativo la soluzione alcool-formalin–acetica e come colorante il Bleu dianile, si ottiene una colorazione blu-violetta (*).

PATOGENICITÀ

Le prove di infezione artificiale su foglie di Kaki mediante sospensioni di conidii germinanti di *Coryneum Delleanii* riuscirono negative tanto sulle foglie intere, quanto su foglie con ablazione della cuticola nel punto di inoculazione o scottate mediante una goccia di acqua bollente.

I *Coryneum* (ad eccezione del *C. Beijerinckii* patogeno per i *Prunus* da frutto, e di qualche altra specie meno importante dal punto di vista fitopatologico) sono in maggioranza saprofiti come quasi tutte le specie del gen. *Pestalozzia*, con il quale il gen. *Coryneum* ha stretta parentela, potendo per i caratteri morfologici venire considerato come *Pestalozzia* senza setole, oppure come *Monochaetia* in cui l'unica setola è ridotta ad un breve mucrone o rostro.

Del resto non è nemmeno raro il caso della coesistenza di conidii tipo *Coryneum* o *Pestalozzia* nello stesso acervolo, come io ebbi ad osservare (loc. cit) per *Pestalozzia conspicua* Serv, e come ammette possibile il Petrak (16) per *Coryneum microstictum* Berk. et Br. tra i cui conidii egli trovò spesso mescolati quelli di *Monochaetia compta;* mentre il Cavara (17) per *Coryneum folliicolum* Fuck. ammette l'ipotesi che le *Pestalozzia* «possano talora svilupparsi con repressione delle ciglia e restare dei veri *Coryneum*».

L'affinità tra i due gen. si manifesta anche nella tendenza, particolarmente evidente in coltura, a formare acervoli con uno strato micelico di protezione che accosta questo tipo di corpo fruttifero (pseudopicnidio) a quelli completamente chiusi (picnidii), per cui i gen. *Coryneum* e *Pestalozzia* tra i *Melanconiei* si collocano vicini ai gen. *Hendersonia* e *Cryptostictis* Fuck. tra gli *Sferioidei*) (**) Invece in direzione opposta la capacità in coltura alla conidiogenesi libera, osservata tanto in *Coryneum* quanto in *Pestalozzia*, ne dimostrerebbe la discendenza degli *Ifomiceti*.

Nel caso particolare di *Coryneum Delleanii* anche il tipo di germinazione, che io ho potuto constatare essere uguale a quello di *Pestalozzia* per *P. funerea*

(*) Ho adoperato a tale scopo il Blu dianile R di Meister Lucius, in soluzione nel lattofenolo di Amann, con risultati superiori a quelli ottenibili con blu cotone.

(**) Queste affinità morfologiche, che rappresentano certamente rapporti filogenetici, risultano ancora più evidenti quando si tenga presente che certe *Hendersonia* possono svilupparsi sulle foglie senza formare picnidii; a proposito di che il Voges (18) osserva: «Womit es zusammenhängt, dass die *Hendersonia* - Pilze im Blattgewebe keine Pykniden bilden und nur im Rindengewebe, das ist schwer zu sagen. Dass hierbei ungleiche Ernährungs - und im Zusammenhange damit Wachstumsverhältnisse eine Rolle spielen, das ist anzunehmen. Aber was für welche? Die parasitische Lebensweise im Blatte und die saprophytische in der Zweigrinde, die gar nicht so scharff auseinanderzuhalten sind, von dieser verschiedenen Ernährungsweise kann die formative Tendenz im Pilzorganismus bei seiner Fruchtlagerbildung schwerlich einzig und allein abhängen».

Desm. (loc. cit. pag 23 fig 3 Ca), *P. vermiformis* Massee e *P. conspicua* Serv. (fig. 3 **Pv, Pc**), (*) costituisce un carattere di affinità con quest'ultimo genere, come pure la tendenza a dare in coltura clamidospore analogamente a quanto videro Bainier e Sartory (loc. cit.) per *Pestalozzia Capiomonti* Bain. et Sart., Wenner (19) per *P. funerea* Desm. ed altri.

Dati questi rapporti di affinità morfologica è probabile che esistano anche affinità di natura fisiologica tra le quali la patogenicità. E poichè le *Pestalozzia,* generalmente saprofite, possono in taluni casi passare a vita parassitaria, e più precisamente manifestarsi come parassiti di debolezza, ritengo possibile che pure il *Coryneum Delleani* sia normalmente sulle foglie morte del Kaki, un saprofita, il quale in particolari condizioni di deperimento della pianta può adattarsi a vita parassitaria e contribuire, come *parassita di debolezza,* al manifestarsi di quella particolare alterazione del fogliame, che io ho descritto col nome di *arrossamento fogliare* del Kaki.

Il non aver ottenuto risultati positivi nelle prove d'infezione artificiale, è probabilmente da attribuire al fatto che ho usato foglie adulte, il cui succo ha un'acidità attuale notevolmente minore del succo di foglie giovani, come si è notato su altre piante. Nel riferire le osservazioni in goccia pendente ho messo in rilievo l'azione acceleratrice del pH del mezzo. Possiamo supporre che il fungillo sia capace di svernare sulle foglie morte del suolo allo stato conidico, e che in primavera i conidii giungano sulle foglie giovani dove germinano; il promicelio penetra nel tessuto fogliare e nel pH del succo trova condizioni favorevoli di sviluppo determinando così l'*arrossamento fogliare.* I conidii che invece sono trasportati a stagione più inoltrata su foglie vecchie, il cui succo ha un pH più elevato per le medesime ragioni chimico-fisiologiche, non possono svilupparsi ed è perciò che si osserva che le foglie colpite dall'arrossamento sono quasi esclusivamente quelle giovani.

Ottone Servazzi

BIBLIOGRAFIA

1) Sydow H. u. Petrak F.: Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Pilzflora Nord Amerikas ecc. Annales Mycol. XXII (1924) p. 403.
2) Allescher A.: Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs u. der Schweiz. Abt. VII (1903) p 661.
3) Petrak F.: Mykologische Notizen. Annales Mycol. XIX (1921) p. 30-31.
4) Lindau G.: Kryptogamenflora f. Anfänger Bd. 2 Abt. 2, Berlin 1922 p 148 fig. 145.
5) Vuillemin P.: Quelques campignons arboricoles nouveaux ou peu connus. Bull. Soc. Mycol. de Fr. XII (1896) p. 33-35.

(*) Anche Bainier e Sartory (loc. cit.) trovarono costante questo tipo di germinazione in *P. Capiomonti* Bain. et Sart.

6) v. Höhnel: Fragmente z. Mykol N. 561.
7) Voglino P.: Sul Gen *Pestalozzia* Atti Soc. Ven.-Trent. di Sc. Nat. IX (1885) tav. X fig. 29 bis
8) Maublanc A.: Espèces nouvelles de champignons inferieurs – Bull. Soc. Myc. de Fr. XXI (1905) p. 87 93.
9) Briosi G. e Farneti R.: Sulla moria dei castagni (Mal dell'inchiostro) Atti Ist. Bot. Pavia II Ser. XVIII (1921) p. 1 94.
10) Montemartini L.: Ricerche sulla struttura delle *Melanconiacee* ecc. Atti Ist Bot. Pavia II Ser. VI (1900) p. 49 92.
11) Wehmeyer L.E.: Cultural life histories of Melanconis and Pseudovalsa. Mycologia XVII (1926) 258-272.
12) Servazzi O.: Su alcune Pestalotia parassite facoltative di piante ornamentali. Boll Lab. Sper. Fitop. Torino XII (1934) p. 16-35
13) La Rue D C.: The results of selection within pure lines of *Pestalozzia Guepini* Desm. Genetics VII (1922) p. 142-202 (cit. e Guba E.F.; Monograf of the Genus Pestalotia-Mycologia XXIV-1932 p. 356)
14) Leininger H.: Zur Morphologie u. Physiologie der Fortpflanzug von Pestalozzia palmarum Coocke. Centralbl. f. Bakter, u Parasitkunde II Abt. XXIX (1911) p. 3-35
15) Bainier G. et Sartory A.: Étude d'une espéce nouvelle de Pestalozzia. Annal. Mycol. X (1912) p. 433 436
16) Petrak F.: Beiträge zur Pilzflora v. Albanien und Bosnien. Annales Mycol. XX (1922) p. 1/2.
17) Cavara F.: Contribuzione alla micologia lombarda. Atti Ist. Bot. Pavia II Ser II (1922) p 273.
18) Voges E.: Uber die Pilzgattung Hendersonia Berk. Bot. Zeit. 68 (1910) p. 87-100
19) Wenner J.J.: Contribution to the morfology ond life history of *Pestalozzia funerea* Desm. Phytopath IV (1914) p. 377-383.

Cronaca del mese di Giugno

Notizie Meteorologiche

Il clima del giugno si mantiene ancora piuttosto mite in generale con un periodo alquanto caldo nella terza decade seguito da sensibili abbassamenti di di temperatura negli ultimi del mese. Sono numerose le precipitazione temporalesche e purtroppo anche le grandinate nelle varie zone coltivate del Piemonte.

Nella regione Torinese, nella prima metà del mese, si registrano minime temperature giornaliere di 10^0,5; 11^0; 13^0 C e massime di di 20^0,5, 22^0, 24^0, 28 C. Questi valori nella seconda quindicina dapprima salgono rispettivamente a 15^0; 19^0 ed a 29^0, 30^0 C e persino a 32° C nella collina, per discendere negli ultimi giorni a minimi di 14^0, 12^0 C e massimi di 15 , 16^0 C. Venti sono le giornate a cielo coperto o piovose 10 a cielo sereno. Dense nebbie spesso si formano al piano nelle ore mattutine perdurando sin verso le ore sei e sette. Il mese si inizia con un periodo di precipitazioni temporalesche durante cinque giorni consecutivi; il giorno 9 scoppia un violento temporale accompagnato da grossa grandine la quale danneggia i frumenti e le culture ortensi dei dintorni di Torino. Una seconda forte grandinata si ha il giorno 12, dalla quale restano quasi interamente defogliati gli alberi da frutto e le viti con lesioni profonde anche sui rami e sui tralci. Il giorno dopo cade grandine nel Biellese così abbondante da formare uno spessore di 10 cm., distruggendo i raccolti. Nei campi

di frumento battuti dalla grandine si è dovuto procedere al taglio dei culmi flagellati per preparare il terreno alla semina del frumentone.

Altre precipitazioni temporalesche si verificano nella seconda quindicina, qua e là accompagnate anche da grandine nella regione Torinese ed una caduta quasi continua di pioggia negli ultimi tre giorni del mese, mentre nelle vallate montane di tutto il Piemonte si ha precipitazione di neve. L'acqua caduta complessivamente nella pianura torinese varia da da mm. 42 a mm. 95 o nella regione collinare è di mm. 102.

Nella provincia di Novara l'andamento termico è analogo, ma la precipitazione atmosferica è assai più abbondante, tanto da registrarsi mm. 143 di acqua nel mese, di cui 52 mm. nella prima quindicina e 91 nella seconda.

Nell'Ossolano si verificano temperature minime di 8°-9° C nella prima quindicina e di 13°, 17° C nella seconda con massimi rispettivi di 10°, 16° e di 18°, 19° C. Nell'ultimo giorno del mese la massima temperatura è di 13° C. La precipitazione atmosferica è così distribuita: 27,5 mm. nella prima decade del mese e mm. 98 nell'ultima decade.

Nel Cuneese la temperatura presenta valori minimi compresi fra 11° e 15° C nella prima quindicina, tra 14° e 17° C nella seconda, abbassandosi però negli ultimi giorni a 13° e 10° C. I valori massimi sono di 20°, 26° C nella prima metà è di 25°, 29° C nella seconda; di 17° e 15° C negli ultimi due giorni. L'acqua caduta è relativamente scarsa, e ammonta complessivamente nel mese a mm. 11,3 Uua furiosa grandinata, caduta il giorno 3 ha decimato il raccolto delle pesche.

Cronaca delle malattie.

L'andamento climatico è decorso favorevolissimo alle infezioni crittogamiche, per cui si sono dovuti ripetere diversi trattamenti rameici nei vigneti e nei frutteti anche come disinfezione preventiva delle lesioni provocate dalla grandine.

Nei terreni compatti che trattengono a lungo l'acqua, data la abbondante precipitazione, si sono verificati casi di clorosi, di rachitismo ed altre anomalie vegetative, oltre a numerosi casi di marciume radicale non parassitario (asfissia).

Nei frumenti l'andamento climatico ha determinato la così detta stretta, con danni sensibili specialmente nella varietà Ciro Menotti, mediocramente sono stati danneggiati il Villa Glori e Damiano Chiesa, meno il Mentana.

Un primo attacco peronosporico si osserva il 2 giugno nei vigneti della regione collinare Torinese; un altro attacco d'indole generale si ha il giorno 9 con formazione di molte macchie d'olio, fruttificate il giorno 11. Una nuova contaminazione avviene dopo il temporale caduto in questo giorno, la quale si rende manifesta con macchie d'olio il giorno 13 fruttificate il 15. I temporali dei giorni 20, 21 seguiti in alcune località, (Borgomanero) da vento non diedero contaminazione, la quale avvenne invece in altre zone più umide (pianura Torinese). Il sensibile abbassamento di temperatura dell'ultima decade ha limitato alquanto le invasioni peronosporiche, combattuto bene ovunque, senza avere interessato sinora i grappoli.

Anche le ruggini del frumento, in particolare la *Puccinia graminis,* si sono in certe plaghe sviluppate con qualche intensità, come pure la *Septoria glumarum* e *S. Tritici.* I grani precoci (Ardito) sfuggono di solito alla ruggine ed i tardivi (Zara, Oberdan) sono colpiti presso la maturazione. Nel campo dimo-

strativo dell'Istituto Bonafous, le infezioni di ruggine si poterono osservare in numerose razze di frumento: poco colpiti sono stati Strampelli D. e Strampelli L., Fieramosca, Santa Maria, Ciro Menotti, Terminillo, Ardito, Girolamo Caruso, Gentile-Aristato 202, Ibrido 775/161, Deviazione 38/18, Ibrido 96/454; mediocremente colpiti sono: Fausto Sestini, Villa Glori, Damiano Chiesa, Frassinetto, Domenico Serlupi. Molto colpiti sono Catrio, Edda, Cosimo Ridolfi, Rosario 433, Cologna e Gentilrosso.

Dalle *Septoria sp.* furono colpiti maggiormente il Mentana mutico o Ciro Menotti e il Damiano Chiesa. Sulle spighe di alcune varietà si notarono abbastanza frequenti i feltri rosei del *Fusarium graminearum.*

Le piante fruttifere del gen. *Prunus*, specialmente i susini, sono andate assai soggette alla perforazione fogliare o ruggine perforatrice, determinata dalla *Phyllosticta prunicola.* Dell'albicocco sono colpiti anche i frutti dalla *Phyllosticta vindobonensis.* Sul pesco e sul ciliegio sono comuni le tacche delle foglie e dei rami indotte dal *Clasterosporium carpophilum.* Si riscontra qualche galla ancora di *Exoascus deformans* sulle foglie del pesco e abbastanza frequentemente il *mal bianco* (*Oidium leucoconium*). Molti peschi della varietà Hale, che hanno sofferto assai delle basse temperature invernali, sono ora soggetti a molteplici attacchi di funghi emiparassiti del gen *Cytospora*, che ne accelerano l'essiccamento.

Gli attacchi di *Fusicladium pirinum* e *dendriticum* sui peri e meli, per quanto siano andati diminuendo, sono tuttora frequenti. Nei vivai le piantine di cotogno in alcune zone hanno le foglie quasi distrutte per gli attacchi di *Stigmatea Mespili.* Nelle coltivazioni di fragola sono numerose le tacche fogliari della *Ramularia Tulasnei*, sul ribes quelle del *Gloeosporium ribis*, sul lampone la ruggine (*Phragmidium Rubi-Idaei*).

Negli orti si notano con frequenza le infezioni di *Puccinia asparagi* sulle foglie e fusti di *asparagus*, di *Puccinia Cichorii* sulle foglie di cicoria. Anche la *Rhizoctonia asparagi* ha indotto la moria delle piante in alcune asparagiaie. L'aglio è andato soggetto a infezioni di *Macrosporium parasiticum.*

Nei vivai di pioppi si notano essiccamenti degli apici vegetativi per attacchi di *Fusicladium radiosum* e qualche infezione di ruggine (*Melampsora Allii-populina*) nelle foglie più basse dei rami. Sulle foglie dei gelsi è comunissima la *Phleospora mori.*

Nell'Albese un caso impressionante di moria in viti vicine, lungo diversi filari, si è determinato quasi improvvisamente nei pochi giorni di maggior caldo. Le foglie cominciano ad affloscirsi, quindi assumono una tinta bruna che si estende ai tralci con l'aspetto di una allessatura e si staccano al minimo contatto. Il midollo dei tralci è contratto e suddiviso in tanti dischetti di uguale spessore, con odore etereo che ricorda quello del caramello. Sulla parte aerea delle piante non appare traccia di azione parassitaria, ma le radici a tessuti disorganizzati hanno delle ife miceliche probabilmente di *Armillaria* ed una formazione di depositi bruni nel cilindro corticale e nei raggi midollari del cilindro legnoso, il quale spesso è denudato. Si tratta di un marciume radicale preparato da uno stato di asfissia delle radici in terreno eccessivamente compatto ed umido. Anche nei vivai di viti americane molto barbatelle sono andate perdute specialmente ove il terreno è più pesante e più umido per attacchi di marciume. Casi di marciume radicale si sono riscontrati pure su piante latifoglie ornamentali, come la *Paulownia.*

Nei giardini le rose sopratutto vanno soggette intensamente al mal bianco (*Sphaerotheca pannosa*) alla ruggine (*Phragmidium subcorticium*) ed anche alla *Marssonia Rosae*. In un giardino a Gassino si notò una estesa infezioni di *Cronartium Asclepiadeum* sulla *Paeonia*.

Tra i parassiti animali si è fatta notare per la sua abbondanza nei frumenti la *Lema Melanopa*, di cui erano numerose le crisalidi prima della mietitura sulle spighe di tutte le varietà specialmente nelle coltivazioni del piano, meno in quelle collinari.

Nelle piante fruttifere insignificanti sono le infestazioni di *Tyngis pyri*, ma sensibili sempre quelle dei gorgoglioni specialmente nei peschi e nei susini, per quanto combattute anche naturalmente dai Sirfidi e dalle Coccinelle sempre presenti. L'*Anuraphis persicae niger* è stato notato numeroso sulle radici di pescheti di nuovo impianto in quel di Lagnasco, determinando insieme ad un principio di marciume radicale la perdita di parecchie giovani piante.

Nei vivai di pioppo è specialmente diffusa la *Melasoma tremulae* le cui larve hanno schelettrizzato le foglie, cominciando ad incrisalidare nei primi giorni di giugno e dando luogo alla schiusa degli adulti verso il 10 del mese. Dette larve, nonostante si siano combattute con trattamenti di arseniato di piombo a 0,5 % sono riuscite ugualmente dannose.

In vivai un pò trascurati di pioppo moltissime piante di carolinensi e canadensi sono colpite dal *Cossus cossus*.

In viali cittadini (Chivasso) si è notata una eccezionale infestazione della *Gallerucella luteola* sugli olmi, le cui foglie sono state totalmente brucate dalle larve, le quali, nella seconda metà del mese, incrisalidate, scorgevansi numerose nelle anfrattuosità corticali e fra i detriti al piede di ogni pianta. Verso il 25 del mese è iniziata la schiusa degli adulti.

Nei pressi di Susa i larici, per una zona piuttosto estesa sono danneggiati dalle larve, ormai mature del tortricide *Steganoptyche diniana* che ne corrode le foglie.

Negli orti molto soleggiati e poco innaffiati si risentono maggiormente i danni delle *pulci della terra* e specialmente del genere *Psylliodes* che distrugge le foglie dei giovani cavoli.

Si sono notati alquanto numerosi gli adulti di *Anomala junii* danneggiatrice delle radici.

Notevole la presenza di numerosi sigari formati con le foglie di tiglio dal *Bycticus betulae*.

Notiziario del servizio Fitopatologico

In Laboratorio si continuano le ricerche in corso e si sono eseguiti 98 esam di materiale patologico e 12 determinazioni botaniche.

Il Personale ha eseguito visite e sopraluoghi (120) a stabilimenti ortofrutticoli, vivai e coltivati vari nelle seguenti regioni: Chieri, Baldissero, Montaldo, Revigliasco, Verrua Savoia, Grugliasco, Lingotto, Lucento, Druent, Orbassano, Venaria, Pecetto, Leynì, Santena, Lombriasco, Gassino, Carignano, Rivoli, Cascine Vica, S. Antonio di Ranverso, Cavoretto, San Mauro, Sassi, Chivasso, Lagnasco, Cerio, Villafranca, Castellamonte, Belvedere, Cuorgnè, Alba, Mussotto, Castelrotto e Moretta.

Presso gli uffici della Dogana di Torino sono state eseguite 38 visite fito-

sanitarie per l'importazione della seguente merce: 1 cassa di bulbi (Kg. 57); 13 sacchi di semi da orto e prato (Kg. 561); 40 pacchi di semi e bulbi (Kg. 215).

Si sono tenute 15 riunioni con Agricoltori e vivaisti per propaganda intorno alle norme di terapia vegetale e per l'applicazione delle norme che regolano la circolazione delle piante, parti di piante e semi. Il Personale tecnico ha preso parte alle riunioni della Società di Cultura e Propaganda Agraria.

Il Direttore prende parte alla Mostra delle Ciliege a Pecetto come Membro della Giuria

Cronaca del mese di Luglio

Notizie Meteorologiche.

Il clima del luglio piuttosto caldo, ma non eccessivamente presenta ancora qualche sbalzo di temperatura e molte precipitazioni temporalesche con diverse grandinate e formazioni di abbondante rugiada nella notte.

Nella pianura torinese si registrano nei primi giorni del mese temperature minime piuttosto basse (10°-12°C) al fine della prima decade esse si elevano a 21° e 23°C, per ridiscendere a 14 C verso la metà del mese e dopo essersi riportate a 19°C tra il 20 ed il 22, si abbassano ancora ai valori di 10° e 13°C verso la fine del mese. Le temperature massime giornaliere oscillano tra 24° e 32°C. Alla metà del mese e verso la fine cadono disastrose grandinate con chicchi grossi talora come noci, le quali hanno prodotto danni ingenti ai vigneti, frutteti, alle coltivazioni erbacee da campo e da orto. La violenza dei colpi ha provocato profonde ferite nei tessuti legnosi, favorendo il presentarsi della gommosi negli alberi da frutto.

L'acqua caduta complessivamente è di mm. 45-50.

Nella provincia di Novara l'andamento termico generale è analogo e non mancano temporali violenti che apportano nella sola prima quindicina mm. 41 di acqua.

Nell'Ossolano la temperatura minima oscilla da 12° a 21°C, la massima tra 25° e 31C. Cadono mm. 24 di pioggia nella prima quindicina e mm. 77 nella seconda.

Nel Cuneese si hanno pure minime temperature giornaliere comprese tra 12°-22° 23°C e massime di 21° e 33C. Nella prima quindicina cadono mm. 10 e nella seconda mm. 10,5.

In provincia di Alessandria i temporali della metà e fine del mese con violente grandinate hanno decimato il raccolto dell'uva; perdite forti si lamentano anche alle altre colture specialmente granoturco, foraggi In qualche zona più battuta il raccolto è andato interamente distrutto con pregiudizio pure per la produzione dell'anno prossimo.

Nel vercellese il maltempo ha danneggiato soprattutto la parte bassa del Biellese, con perdita anche qui quasi totale del raccolto; per la violenza dei temporali sono stati divelti alberi e schiantati molti rami, oltre alla defogliazione quasi totale delle latifoglie

Cronaca delle malattie.

Le precipitazioni temporalesche abbastanza frequenti accompagnate da sbalzi di temperatura hanno mantenuto un clima ancora molto propizio agli attacchi

peronosporici, che sono stati però tempestivamente prevenuti con gli appropriati trattamenti, si che il raccolto non ne è affatto menomato.

Nelle stazioni di segnalazione peronosporica registriamo le seguenti invasioni:

1) comparsa di macchie d'olio sulle foglie il 30 giugno e 1° luglio, efflorescenza anche sui grappoli il giorno suocessivo, invasione legata alle pioggie cadute negli ultimi di giugno ed al 1° luglio;

2) dopo la pioggia del giorno 5, caduta nelle ore pomeridiane, avviene una nuova contaminazione con formazione di ampie macchie d'olio assai evidenti nel giorno 7, più numerose nel giorno successivo, con efflorescenza nel giorno 9. Questa invasione delle regioni è spostata per i vigneti del piano ai giorni 10–12, favorita dalla formazione di nebbie;

3) al periodo piovoso della metà del mese è connessa una terza invasione, a decorso rapido, nelle regioni collinari con formazione di macchie d'olio fogliari il giorno 14 ed efflorescenza sulle foglie e sui grappoli nel giorno 15.

Altre invasioni si succedono nella seconda quindicina nei vigneti della pianura e della collina torinese, spesso sovrapponendosi, per cui le nuove contaminazioni non sono sempre individuabili, data la rapidità di sviluppo del micelio e la sua pronta fruttificazione.

Nelle esposizioni molto soleggiate e calde a terreno siccitoso si sono verificati diversi casi di apoplessia e colpi di sole nelle viti, limitato a qualche tralcio od ai grappoli.

Anche alcuni casi di clorosi della vite e del pesco sono stati favoriti da condizioni fisiche del suolo (eccessivamente pesante e compatto) e climatiche (sbalzi di temperatura, abbondanza di acqua meteorica).

Nelle piante fiorifere a tessuti parenchimatici molto sviluppati si sono avuti essicamenti marginali del lembo fogliare per disturbi circolatori (Begonie, Gerani. L'eccesso di umidità nel suolo ha indotto deperimenti fogliari anche nelle piante resistenti alla siccità come le *Aloe*.

Fra le malattie di origine non crittogamica si segnalano ancora: un caso di *litiasi* di pere, dovuto probabilmente a incompatibilità tra portainnesto e nesto, su frutti mandati in esame dalla Cattedra Ambulante di Agricoltura di Bergamo; ed un caso di *suberofilia* per eccesso di umidità su foglie di *Dahlia* inviateci dalla Cattedra Ambulante d'Agricoltura di Trieste.

Nei frutteti sono continuate le infezioni di *Fusicladium dedriticum* e di *F. pirinum* su meli e su peri. Una spiccata ticchiolatura fogliare seguita da perforazione del lembo hanno indotto rispettivamente sul melo e sul pero la *Phyllosticta prunicola* e la *P. pirina*, quest'ultima accompagnata talora alle fruttificaziani di *Sphaerella Bellona*. Diffuse sono pure la *Phyllosticta Begoniae* su *Begonia Rex* e la *P. Cyclaminis* su *Cyclamen persicum*.

Nei pescheti e nei vivai di fruttiferi del genere *Prunus* è presente, talora in forma piuttosto accentuata, l'infezione del fungillo *Clasterosporium carpophilum* manifestantesi specialmente con le caratteristiche tacche fogliari circolari, meno con tacche rossigne sui rami. I lamponi coltivati e spontanei andarono soggetti alla ruggine *Phragmidium Rubi Idaei*.

Le coltivazioni di salice di Borgogna vanno soggette agli attacchi di *Melampsora sp.* probabilmente la *M. Ribesii-viminalis*.

Negli olmi della collina torinese (Parco della Rimembranza), si è manifestata un moria determinata dal *Graphium ulmi*.

Sui grani tardivi fu osservato abbastanza frequentemente l'annerimento delle

spighe mature per *Septoria glumarum*. Tra piante ornamentali vennero notate macchie fogliari nero-violacee su *Paeonia* per *Cladosporium paeoniae* ed essicamento degli apici fogliari sul ligustro per *Phyllosticta ligustrina*.

Sul pioppo canadese si notarono qua e là attacchi di *Phyllosticta populina*. Un interessante caso di disseccamento di aghi e rametti di *Abies exelsa*, sui quale venne riscontrata la presenza di un Pirenomicete, è tuttora in studio.

Nei viali cittadini gli olmi hanno avuto le foglie parzialmente erose dalle larve di seconda generazione della *Gallerucella luteola*. In alcune zone della Valle di Aosta i meli sono stati infestati in modo piuttosto intenso dalle larve minatrici delle foglie di tre microlepidotteri, la *Lyonetia clerkella*, che determina mine serpentine e forma bozzoletti, fissati da legamenti sericei, alla pagina inferiore dai quali verso la fine del mese è iniziato lo sfarfallamento; la *Lithocolletis blancardella*, determinante mine subrotonde, e la *Recurvaria leucatella*, che ripiega in basso il margine fogliare inferiore del tratto minato fissandolo con bava serica. Le erosioni consociate di queste tre specie, che separatamente non sono quasi mai risentite dalla pianta ospite, hanno in questo caso privato quasi totalmente i meli del tessuto fogliare parenchimatico con influenza dannosa sul raccolto.

La *Tingis pyri* è stata notata qua e là molto limitatamente sui peri e sui meli.

Sul pero le foglie apicali sono in parte abortite per l'azione delle larve, ancora psesenti, di *Perrysia pyri*.

Sui ciliegi e sui susini più che sui peri sono manifesti gli attacchi di *Eriocampa cerasi*.

Nei peschi notasi qualche essiccamento apicale indotto dalle larve, ormai già uscite dai rametti, dell'*Anarsia lineatella*.

Sempre molto numerosi sono gli afidi e specialmente il *Hyalopterus pruni* sul pesco e susino, per lo più accompagnati da iperparassiti e da divoratori come larve e adulti di coccinelle, larve di Sirfidi e di Emerobio.

Nei pressi di Torino è stato accertato un centro di viti fillosserate con conseguente marciume radicale.

Negli orti della della provincia di Torino si lamenta quest'anno una infestazione eccezionale delle larve di *Pieris Brassicae* di seconda generazione.

Il *Tetranychus telarius* ha indotto ingiallimenti ed essiccamenti fogliari in in piante svariatissime sia ortensi, sia fiorifere, sia in latifoglie, che troppo lungo sarebbe elencare.

Nelle serre ed all'aperto l'*Heliothrips haemorrhoidalis* ha contribuito all'essiccamento di piante fiorifere, riuscendo in modo particolare dannoso alle coltivazioni degli *Anthurium*.

Nei vivai di pioppo ancora fortemente infestati dalle larve e dagli adulti di *Melasoma tremulae* e di *M. populi* sono riusciti vantaggiosi i trattamenti polverulenti con fluosilicato di bario.

Nelle parti alte delle Valli della Dora Riparia, del Chisone e della Stura di Lanzo, i larici vengono sensibilmente danneggiati dalla diffusione della *Coleophora laricella* che li ha completamente spogliati delle foglie.

Notiziario del servizio Fitopatologico.

In Laboratorio si sono continuate le ricerche in corso e presso il campo sperimentale le prove di controllo su anticrittogamici ed insetticidi.

Gli esami di materiale patologico ammontano a 140, le analisi di semi a 5, gli esami botanici ad 8.

Il Personale ha eseguito sopraluoghi a coltivati e magazzini nelle vicinanze di Torino (Tetti Varrò, Borgo San Paolo, Lucento, Cascina Contina e Continetta, Tesoriera Cavoretto).

Presso la Dogana Italiana di Modane sono state eseguite 3 visite fitopatologiche per l'importazione di 3 carri di semi di trifoglio incarnato (Kg. 25.000).

Presso gli Uffici Doganali di Torino le visite fitosanitarie sono state 68 per l'importazione di 6 sacchi di semi da orto e da prato (Kg. 314); e di 70 pacchi di semi e bulbi (Kg. 320).

Sono stati informati gli interessati circa le norme regolanti l'importazione delle pesche nel Belgio, mediante apposita circolare.

Il Direttore ha preso parte alle riunioni della Società di Coltura e Propaganda Agraria.

Il Direttore Inc. Prof. Della Beffa

Consigli pratici per Settembre e Ottobre

Nelle località umide dove si suol ritardare la vendemmia per la lenta maturazioone dell'uva, è bene prevenire la marcescenza dei grappoli con polverizzazioni di solfo (parti 40) gesso (parti 50) solfato di rame (parti 10).

I sarmenti essiccati, le corteccie staccate ed i pampini caduti si raccolgano in un mucchio e si brucino.

Verso la metà di settembre si applichino ai ceppi nelle località infestate dalle tignole, le fasce catturatrici delle larve.

Si continuino a combattere i gorgoglioni sulle piante fruttifere, sulle culture erbacee da campo e da orto, mediante polverizzazioni di tabacco o soluzioni di nicotina.

Il gran numero di frutti marcescenti, specialmente di melo, di pesco, di susino, o corrosi da bruchi di *Cydia* che sono in parte caduti al suolo ed in parte rimasti mummificati sui rami, costituiscono una grave minaccia per il prossimo raccolto e per la buona vegetazione delle piante. Si raccomanda vivamente a tutti gli Agricoltori, in particolar modo ai frutticoltori, di raccoglierli e distruggerli col fuoco e non sotterrarli o buttarli in concimaia, come spesso si suol fare, nell'idea che i germi vadano per questa via ugualmente distrutti. Al contrario essi ritornerebbero quanto prima nelle culture diffondendosi a ripetere sulle piante le temute infezioni.

Ai sedani è bene somministrare leggere irrorazioni con poltiglia bordolese molto diluita.

Le piante di pomodoro e di peperone affette da marciume al colletto devono essere estirpate e bruciate.

Contro le lumache che possono danneggiare fortemente i vegetali (particolarmente i cavoli) si facciano aspersioni frequenti con calce viva, cercando di far penetrare la polvere in ogni parte della pianta.

Si dia caccia agli insetti ipogei durante la preparazione del terreno per le semine e si eseguisca diligentemente la necessaria disinfezione del frumento.

Si continuino le solforazioni contro il mal bianco (*Sphaerotheca pannosa*) sulle rose e si brucino le foglie rugginose (*Phragmidium subcorticium*) od affette da ticchiolatura (*Actinonema* e *Marssonia rosae*). Si irrorino ancora frequentemente le varie piante ornamentali e fiorifere con soluzioni di nicotina contro i gorgoglioni ed il tetranico.

Prima di effettuare la rimessa delle piante in serra si curi la pulizia e la disinfezione dei locali e si eviti che le piante abbiano ancora dei gorgoglioni sugli apici vegetativi perchè essi continuerebbero a svilupparsi nel tepore della serra per tutto l'inverno, con forte spossamento delle piante.

Direttore responsabile: DOTT. G DELLA BEFFA